طلب العلم فريضة على كل مسلم
العلم
مجلة شهرية علمية

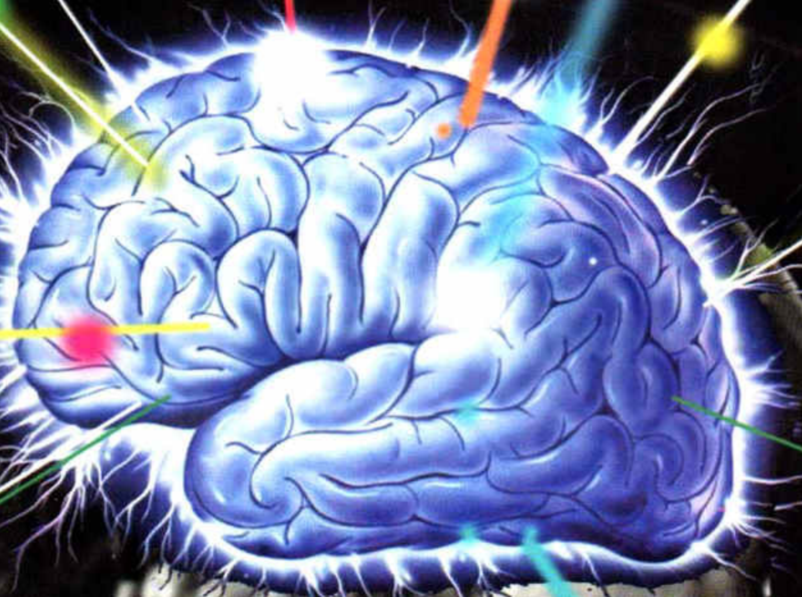
ISSN-0971-5711

اردو ماہنامہ

سائنس

نئی دہلی

181
فروری 2009



ذہانتیں کیسی کیسی



Approved by University Grants Commission, Integral University, with its peaceful, serene, well planned landscape and residential complex, offers a highly conducive environment for educational excellence.

Driven by the sheer spirit & confidence to impart value based, world class technical education in highly disciplined & decorous environment, this Minority University has excelled in offering the most modern, job oriented courses as per latest global requirements with excellent placement facilities.

CHOOSE A PROFESSIONAL COURSE AND BUILD YOUR CAREER !!

Courses Offered

Faculty of Engineering	B.Tech., M.Tech.
Faculty of Pharmacy	D.Pharm., B.Pharm., M.Pharm.
Faculty of Fine Arts & Architecture	B.F.A., B.Arch., M.Arch.
Faculty of Computer Applications	B.C.A., M.C.A.
Faculty of Management Studies	B.B.A., M.B.A.
Faculty of Medical Sciences	B.P.Th., M.P.Th.
Faculty of Science	B.Sc., M.Sc.
Faculty of Education	B.Ed., M.Ed.







FOR ADMISSION & DETAILS CONTACT :

INTEGRAL UNIVERSITY

ESTABLISHED UNDER U.P. STATE ACT NO. 9 OF 2004 • APPROVED BY UGC & AICTE

Dasauli, Kursi Road, Lucknow–226 026. (U.P.) INDIA.

Tel. : (0522) 2890730, 2890812, 3296117, Fax : (0522) 2890809

Visit us at : www.integraluniversity.ac.in

اردو ماہنامہ
سائنس
نئی دہلی
181

ہندوستان کا پہلا سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ
اسلامی فاؤنڈیشن برائے سائنس و ماحولیات نیز
انجمن فروغ سائنس کے نظریات کا ترجمان

جلد نمبر (16) فروری 2009 شمارہ نمبر (02)

قیمت فی شمارہ =/20 روپے
10 ریال (سعودی)
10 درہم (یو۔اے۔ای)
3 ڈالر (امریکی)
1.5 پاؤنڈ

زرسالانہ :
200 روپے (سادہ ڈاک سے)
450 روپے (بذریعہ رجسٹری)

برائے غیر ممالک
(ہوائی ڈاک سے)
100 ریال/درہم
30 ڈالر (امریکی)
15 پاؤنڈ

اعانت تاعمر
5000 روپے
1300 ریال/درہم
400 ڈالر (امریکی)
200 پاؤنڈ

Phone : 93127-07788
Fax : (0091-11)23215906
E-mail : parvaiz@ndf.vsnl.net.in
Blog:
urdusciencemonthly@blogspot.com
خط وکتابت : 665/12 ذاکر نگر، نئی دہلی۔110025

اس دائرے میں سرخ نشان کا مطلب ہے کہ آپ کا زرسالانہ ختم ہوگیا ہے۔

☆ سرورق : جاوید اشرف
☆ کمپوزنگ : کفیل احمد۔9871464966

ترتیب

SAIYD HAMID IAS(Retd)
Former Vice - Chancellor
Aligarh Muslim University
Chancellor
Jamia Hamdard New Delhi

بسم اللہ الرحمن الرحیم

TALIMABAD
SANGAM VIHAR
NEW DELHI. 110062
Fax : 91-11-6469072
Phones : 6469072
6475063
6478848
6478849

پیغام

میں ایک عرصہ سے اسلم پرویز صاحب کی مساعی کو قدر اور احترام کی نگاہ سے دیکھ رہا ہوں۔ انھوں نے یہ ثابت کر دیا کہ ہر فرد میں صلاحیتوں اور امکانات کی ایک دنیا مضمر ہے۔ یہ اس پر منحصر ہے کہ انھیں یکسوئی اور ریاضت کے ذریعہ بروئے کار لاتا ہے یا انھیں بکھر کر مٹ جانے دیتا ہے۔ اردو میں سائنس پر ایک ماہنامہ نکالنا، اسے ایک اچھے معیار پر چلانا اور عام بے حسی کے دور میں اس کے لیے خریدار اور وسائل پیدا کرنا، دراصل جوئے شیر لانا ہے۔ اسلم پرویز صاحب نے یہ سب کچھ کر دکھایا۔ یہ ان کی لیاقت اور عزم باعزم کا نمایاں ثبوت ہے۔

''سائنس'' نے بہت جلد تخصیص کی دنیا میں قدم رکھ لیا ہے۔ جس کی گواہی وہ خاص نمبر دے رہے ہیں جواب تک انھوں نے مختلف موضوعات پر نکالے ہیں۔ رسالہ اب اس منزل میں پہنچ گیا ہے جسے پر تولنے سے تشبیہ دی جاتی ہے۔ جب طیارہ ہوا پیائی پر کمربستہ ہوتا ہے۔ یہ منزل دراصل سب سے زیادہ نازک اور سب سے زیادہ اہم ہوتی ہے۔ مجھے یقین ہے کہ اگر ان حضرات نے جن کے دل میں اردو کا درد اور سائنس کی قدر ہے، اس نازک موڑ پر فاضل مدیر کو اتنی کمک پہنچادی، جس کی اس وقت ضرورت ہے تو ان کی مہم خاطر خواہ کامیابی حاصل کرلے گی۔

یہ کہنے کی چنداں ضرورت نہیں کہ اردو والے اور مسلمان دونوں فی زمانہ علوم یا سائنس سے دور دور رہتے ہیں۔ ہر وہ کوشش جو انھیں علوم کے قریب لے جائے اور ان کے نقطۂ نظر اور افتادِ طبع کو سائنسی طرز فکر سے نزدیک کردے، داد و امداد کی مستحق ہے۔

سید حامد



ڈائجسٹ

ذہانتیں کیسی کیسی

کاظم ملک، ممبئی

ذہانت فرد کی ذہنی صلاحیتوں کا نام ہے۔ ذہانت ایک وسیع اور کثیر جزوی لفظ ہے۔ ماہرین نفسیات نے ذہانت کی تعریف مختلف پیرایوں میں کی ہیں۔

ذہانت یعنی Intelligence کے لغوی معنی سمجھ بوجھ، قابلیت اور ذہنی قوت کے ہیں۔ لغت کے مطابق ذہانت علم اخذ کرکے اس کا اطلاق کرنے کی صلاحیت کا نام ہے۔ پیاجے (Piage) کے مطابق سماجی حالات کے مدِ نظر مطابقت کی کوشش کا نام ذہانت ہے۔ کیلون (Calvin) کی رو سے انسان کی سیکھنے کی صلاحیت ذہانت کہلاتی ہے۔ ائرن (Itern) کی رائے میں کسی نئے ماحول میں فرد کا اپنے آپ کو ڈھالنا ذہانت کہلاتا ہے۔

ان تعریفوں سے ذہانت کے مختلف پہلوؤں پر روشنی پڑتی ہے۔ جیسے:

1۔ معلومات اور علم کے مختلف زاویوں کو حاصل کرنے کی صلاحیت
2۔ تجربات سے یا ماضی کے حادثات سے حاصل شدہ علم
3۔ بیرونی دنیا سے اخذ کیے ہوئے احساسات، واقعات کا ادراک اور ان سے حاصل کردہ اسباق۔

اسٹرن برگ نامی سائنسداں کا خیال تھا کہ ذہانت تین مختلف قسم کی صلاحیتوں کا مرکب ہے۔ اور یہ صلاحیتیں آپس میں مربوط ہوتی ہیں۔

1۔ تجزیاتی صلاحیت (Analytical Ability)
2۔ تخلیقی صلاحیت (Creative Ability)
3۔ عملی صلاحیت (Practical Ability)

تجزیاتی صلاحیت کے ذریعے ہم پہلے سے روشناس مسائل کا حل تلاش کرتے ہیں۔ اس طریقۂ کار میں پہلے مسائل کو چھوٹے چھوٹے اجزاء میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ پھر ان اجزاء کا الگ الگ حل تلاش کیا جاتا ہے تمام پیش کردہ تجاویز کو مربوط کرکے اور مختلف پہلوؤں کا موازنہ کرکے مسائل کا حل تلاش کیا جاتا ہے۔ تجزیاتی صلاحیت میں مشاہدہ اور موازنہ یہ دو خاصیتیں جمع ہوجاتی ہیں۔

> ذہانت دراصل ایک مخصوص صلاحیت کا نام ہے جس میں ہم نئی چیزیں سیکھتے ہیں، مشاہدہ کرتے ہیں، مسائل کو پرکھتے ہیں، تجزیہ کرتے ہیں، ماحول کو تبدیل کرتے ہیں یا پھر خود تبدیل ہوجاتے ہیں۔ لیکن ذہانت کا لازمی نتیجہ عمل ہے اور وہ بھی ایسا عمل جو درپیش مسائل کا مناسب حل پیش کرے۔

تخلیقی صلاحیت کسی نئے مسئلے کو حل کرنے میں ہماری مدد کرتی ہے ایسا مسئلہ یا دشواری جس کے حل کے لیے ہماری یادداشت یا حافظے میں کوئی حل موجود نہیں ہوتا۔ ایسے مسائل حل کرنے کے لیے نئے حل دریافت کرنا پڑتے ہیں۔ اس کے لیے نئی چیزیں اختراع کرنا (Innovate) اور مسئلہ کے حل کی خاکہ بندی کرنا (Designing) شامل ہیں۔ اکثر فقہ کے جا ہر مسائل کا حل ایسے ہی تلاش کیا جاتا ہے۔ ایسے مسائل میں اپنے آپ کو جذباتیت سے نکال کر مسائل کا منطقی حل تلاش کرنا ہوتا ہے۔

کسی مسئلے کو حل کرنے کے لیے پہلے سے وضع شدہ قوانین کا

اطلاق عملی صلاحیت کہلاتا ہے۔ اس تدبیر میں زیادہ غور وفکر کرنے کی بجائے سیدھے عملی تدابیر کی جاتی ہیں جیسے جیسے وقت گزرتا ہے اس عمل کے مثبت ومنفی پہلو روشن ہونے لگتے ہیں۔ نتائج پرغور کرکے فوری آگے بڑھا جاتا ہے۔ اکثر انجینئرس پُل بنانے، عمارتوں کے لیے ڈیزائن تراشنے کے لیے عملی صلاحیتوں کا سہارا لیتے ہیں۔ اسی لیے اصل تعمیرات سے قبل ان کے چھوٹے ماڈلس تیار کرکے ان کا مشاہدہ کیا جاتا ہے۔

اوپر درج باتوں سے ہم اس نتیجے پر پہنچتے ہیں کہ ذہانت دراصل ایک مخصوص صلاحیت کا نام ہے جس میں ہم نئی چیزیں سیکھتے ہیں مشاہدہ کرتے ہیں۔ مسائل کو پرکھتے ہیں، تجزیہ کرتے ہیں، ماحول کو تبدیل کرتے ہیں یا پھر خود تبدیل ہوجاتے ہیں۔ لیکن ذہانت کا لازمی نتیجہ عمل ہے اور وہ بھی ایسا عمل جو درپیش مسائل کا مناسب حل پیش کرے۔

گالٹن کے مطابق ذہانت ایک عام خاصیت ہے، جو تمام افراد میں موجود ہوتی ہے۔ اس نظریے کے مطابق ہم سب عام ذہانت کے حامل ہوتے ہیں اور ہم سبھی میں کوئی نہ کوئی خاصیت دوسرے افراد سے زیادہ ہوتی ہے۔ ذہانت کی عام شرح جو تمام انسانوں میں مساوی (Common) ہوتی ہے، اس کے لیے چارلس سپیرین نے ' g 'لفظ کا استعمال کیا ہے جو کہ General کے معنی میں ہے۔ جبکہ افراد میں موجود مخصوص صلاحیتوں کے لیے ' S ' کا لفظ استعمال کیا گیا ہے جو کہ Specific کے معنی میں ہے۔

عام یا جزل صلاحیتیں ہماری روزہ مرّہ کی کارکردگی کے لیے لازمی ہیں۔ جیسے کھانا، نہانا، آفس جانا، اخبار پڑھنا، مشاہدہ کرنا، آس پاس کی چیزوں کا علم ہونا وغیرہ۔ خاص صلاحیتیں کسی فرد یا طالب علم کا خاصہ ہوتی ہیں جیسے ریاضی میں اچھے نمبرات حاصل کرنا، عمدہ کرکٹ کھیلنا، اخباروں ورسائل کے لیے مضامین لکھنا، جذباتی تقریر کرنا، شاعری کرنا وغیرہ۔ یہ خصوصیات ہر فرد میں نہیں ہوتیں۔ کچھ افراد ایک سے زیادہ صلاحیتوں اور قابلیتوں کے مالک ہوتے ہیں۔

یہ دنیا ایسے افراد سے بھری پڑی ہے جنھیں اسکول کی روایتی تعلیم نے ناکام قرار دیدیا تھا اور ان کے رزلٹ پر موجود نمبرات نے انھیں دنیا کی بھیڑ میں پیچھے ڈھکیل دیا تھا، لیکن بعد میں وہی افراد عملی زندگی میں انتہائی کامیاب واقع ہوئے۔ بل گیٹس دھیرو بھائی امبانی، نیوٹن، ڈارون ایسے افراد کی مثالیں ہیں۔ ہمارے معاشرے میں اسکول امتحان میں حاصل شدہ نمبرات ہی کامیابی کا معیار مانے جاتے ہیں جبکہ اسکولی کامیابی زندگی کی دشواریوں کے حل کے لیے کافی نہیں ہوتی۔ اصل چیز فرد کی ذہنی قوت ہے جو مشکل اوقات میں اسے ثابت قدم رہنے اور مسائل کا بروقت حل تلاش کرنے میں اس کی مدد کرتی ہے۔

گالٹن کے مطابق ذہانت ایک عام خاصیت ہے، جو تمام افراد میں موجود ہوتی ہے۔ اس نظریے کے مطابق ہم سب عام ذہانت کے حامل ہوتے ہیں اور ہم سبھی میں کوئی نہ کوئی خاصیت دوسرے افراد سے زیادہ ہوتی ہے۔

ذہانت کا پتہ کیسے لگائیں؟

ویسے تو بازار میں کئی ایسے ٹیسٹ مل جائیں گے جو طلباء کی مختلف قسم کی صلاحیتوں کا پتہ کچھ حد تک دے سکتے ہیں۔ جیسے IQ ٹیسٹ، اپٹی ٹیوڈ ٹیسٹ (Aptitude Test)، نفسیاتی ذہانت ٹیسٹ، ایٹی ٹیوڈ (Attitude) ٹیسٹ وغیرہ۔ لیکن یہ ٹیسٹ طلباء یا فرد کی حسابی، لسانی یا تجرباتی صلاحیتوں کا پتہ دیتے ہیں۔ یہ ٹیسٹ مختلف اوقات میں بدلنے پڑتے ہیں۔ اور خاص ماحول میں ہی صحیح نتائج دیتے ہیں۔ ان ٹیسٹوں کی کمیوں کی وجہ سے کوئی بھی ٹیسٹ کسی فرد کے لیے فیصلہ کن نہیں ہے۔ پیشہ وارانہ کورسس میں داخلے کے لیے IQ کے ساتھ ساتھ EQ کی شرح بھی معلوم کی جاتی ہے۔ تاکہ افراد کی شخصیت کا مکمل اندازہ ہوسکے۔ لیکن جیسے جیسے سائنس ترقی کی راہ میں آگے بڑھ رہی ہے انسانی ذہن، مزاج اور

صلاحیتوں کو سمجھنے کے لیے نئے نئے نظریات، ٹیسٹ سامنے آئے ہیں۔ اوراس جدید معلومات کی بدولت ہم اپنے آس پاس موجود افراد وغیرہ کو بہتر انداز میں سمجھ سکتے ہیں۔ ایسا ہی ایک نظریہ گارڈنر نے کثیر ذہانتی نظریے کے طور پر پیش کیا ہے۔

ہارورڈ گارڈنر نے اپنی کتاب Framers of Mind: The Theory of Multiple Intelligence (1983) میں کثیر ذہانتی نظریے کو پیش کیا ہے۔ گارڈنر نے اس کتاب میں ذہانت کی شرح کا پتہ لگانے والے ٹیسٹوں پر سوالیہ نشان لگایا ہے اور یہ سوال بھی اٹھایا ہے کہ مختلف ذہنی صلاحیتوں کو جاننے کے لیے ایک ٹیسٹ کیسے کافی ہوسکتا ہے؟ اور یہ ٹیسٹ صلاحیتوں کے ارتقاء پر بھی روشنی نہیں ڈالتے۔ گارڈنر کے مطابق ذہانت کی سات مختلف قسمیں ہیں:

1۔ منطقی ریاضی ذہانت

(Logical - Mathematical Intelligence)

اس قسم کی ذہانت والے افراد کسی واقعے کی توجیہ کرنے، منطقی دلائل دینے اور ریاضی کے سوالات حل کرنے میں مہارت رکھتے ہیں۔ اس قسم کی صلاحیت میں واقعات کے رابطے پر غور کرنا اور اس کے منطقی نتائج پر پہنچا جاتا ہے۔ ہم روزمرہ کی زندگی کے معاملات میں اس قسم کی ذہانت کی مدد لیتے ہیں۔ اپنے مستقبل کے بارے میں غور وفکر کرنا اور زندگی کو مستقبل کے اندیشے کے پیش نظر ڈیزائن کرنا بھی منطقی ریاضی ذہانت کی بدولت ممکن ہے۔ معاشرے میں موجود آرکیٹیکٹ، انجینئرس، سائنسداں، شطرنج کے کھلاڑی اسی ذہانت کے بروقت استعمال سے مسائل حل کرنے کی صلاحیت رکھتے ہیں۔ اگر کوئی طالب علم ریاضی کے اصول بہ آسانی سمجھ لیتا ہے اور واقعات کی سائنسی اور منطقی وجوہات تلاش کرتا ہے یا پھر اساتذہ کو ہمیشہ نت نئے سوالات جیسے کیوں، کیا، کیسے، کس لیے، سے پریشان کرتا ہے تو سمجھ لیجئے کہ وہ منطقی ریاضی ذہانت کا مالک ہے۔ ڈاکٹر عبدالکلام اس قسم کی ذہانت کی بہترین مثال ہیں۔

2۔ موسیقاتی ذہانت

(Musical Intelligence)

اس قسم کی ذہانت والے افراد ساز، راگ اور موسیقی سے دلچسپی رکھتے ہیں۔ آواز کی دھنوں کے ساتھ تجربات کرنا پسند ہوتا ہے۔ ایسے افراد اکثر شعروشاعری اور ادب سے بھی دلچسپی رکھتے ہیں۔ کسی بات کو خوبصورت آواز میں بول کر یا گا کر پیش کرنا ان کی خوبی ہوتی ہے۔ یہ افراد آواز کے اتار چڑھاؤ کی طرف دھیان دیتے ہیں۔ ہمارے معاشرے میں موجود تقریری صلاحیت رکھنے والے افراد بھی موسیقاتی ذہانت رکھتے ہیں۔ گلوکار جیسے محمد رفیع، میوزک کمپوزر جیسے اے۔ آر۔ رحمان اس صلاحیت سے مالا مال افراد کی مثالیں ہیں۔

> ہمارے تعلیمی نظام میں Genius ذہین، اوسط اور کند ذہن طلباء کے لیے ایک جیسا نصاب ہے جو طلباء کی ضرورتوں کو تو پورا نہیں کرتا اور نہ ہی طلباء کو معاشرے کے چیلنجز کے لیے تیار کرتا ہے۔

3۔ جسمانی حرکاتی ذہانت

(Bodily Kinaesthetic Intelligence)

یہ کسی فرد کی اپنے ہاتھ، پاؤں، چہرہ اور جسم کے دوسرے اعضاء کو معنی خیز انداز میں استعمال کرنے کی صلاحیت ہے۔ آپ نے کسی بچے کو نظم سناتے وقت اپنے ہاتھ پیر وغیرہ سے مختلف حرکات کرتے دیکھا ہی ہوگا۔ یہ اس بچے کی حرکاتی صلاحیت ہے۔ کچھ بچے کرکٹ، فٹ بال، والی بال کے کھیلوں میں اپنا کمال دکھا سکتے ہیں۔ مختلف قسم کی تحریکات (Stimuli) پر جسم کو حرکت دینا ہی جسمانی زبان (Body Language) کہلاتا ہے۔ ماہر نفسیات بتاتے ہیں کہ ہم اپنی باڈی لینگویج سے اپنے آپ کو 80% تک ظاہر کر سکتے ہیں۔ پروفیشنل میدانوں میں رقاص، کھلاڑی، جراح (Surgeons) اس قسم کی بہترین ذہانت کا مظاہرہ کرتے ہیں۔ ایشوریہ رائے، سچن

تینڈولکر اور دل و دماغ کے جراح اس کی مثالیں ہیں۔

4۔لسانی ذہانت

(Linguistic Intelligence)

کسی زبان کو بولنے، لکھنے اور اس زبان کے قواعد، ادب، تاریخ سے واقفیت لسانی خاصیت کہلاتی ہے۔ ایسے افراد اکثر اس زبان میں تخلیقی صلاحیت بھی رکھتے ہیں، اس زبان میں شاعری کرنا یا آرٹیکل لکھنا اس زبان میں نئے نئے تجربات کرنا، دو زبانوں کے درمیان تعلق ظاہر کرنا یہ تمام کام لسانی ذہانت کے حامل افراد کرتے ہیں۔ مثلاً اساتذہ، یونیورسٹی کے لیکچرار، ریڈرس، وکلاء، مصنف اور ادیب، شاعر وغیرہ۔ راج دیپ سردیسائی، ارون دھتی رائے، گوپی چند نارنگ وغیرہ ان افراد کی مثالیں ہیں جنھوں نے اپنی لسانی صلاحیت کی بدولت کافی شہرت پائی ہے۔

5۔بین ذاتی ذہانت

(Inter Personal Intelligence)

کچھ افراد اپنے مقابل شخص کی نفسیات کو مدنظر رکھ کر بات کرتے ہیں وہ اپنے تعلقات دوسروں سے بہتر بنائے رکھنے کی صلاحیت رکھتے ہیں۔ ان کی آواز، انداز بیان اور فن گفتگو لوگوں کو باندھ کر رکھتی ہے۔ ایسے افراد اپنی باتیں یا نظریات دوسروں سے منوا لیتے ہیں اس قسم کی صلاحیت بین ذاتی صلاحیت کہلاتی ہے۔ ان افراد کے سماجی تعلقات کافی وسیع ہوتے ہیں۔ اکثر مذہبی رہنما، سیاسی لیڈران اور اساتذہ اس قسم کی ذہانت کے حامل ہوتے ہیں۔ ہم دیکھتے ہیں کہ کچھ طلباء اپنا ہوم ورک اپنے ساتھیوں سے کروا لیتے ہیں۔ ایسے دوست اکثر نفسیاتی طور پر بلیک میل بھی کرتے ہیں اور ایک اچھے طالب علم کو بری عادتوں میں مبتلا کر سکتے ہیں۔ ہم سب کسی نہ کسی سے متاثر ہوتے ہیں اور اس شخص کی اچھی بری تمام باتیں قبول کرتے ہیں۔ محمد علی جناح، پنڈت نہرو، مولانا مودودی وغیرہ اس ذہانت کے افراد کی مثالیں ہیں۔

6۔خود احتسابی ذہانت

(Intra Personal Intelligence)

یہ انسان کی خود شناسی کی صلاحیت ہے۔ اس قسم کا فرد اپنے کام کا مسلسل جائزہ لیتا رہتا ہے۔ اور اپنے خیالات، جذبات پر کڑی نظر رکھتا ہے۔ اپنے دوسروں سے تعلقات کو پرکھتا ہے۔ ایسے شخص کے معاملات دوسروں سے صاف ہوتے ہیں۔ وہ جھوٹ، دھوکہ بازی، فریب سے کام نہیں لیتا جبکہ ہر بگڑے کام کے لیے خود کو ذمہ دار مان کر اپنی اصلاح کی کوشش کرتا ہے۔ اکثر پنڈت، علماء یوگی، قسم کے لوگ اس طرح کی خوبی اپنے اندر رکھتے ہیں۔ مہاتما گاندھی، مدر ٹریسا وغیرہ خود احتسابی ذہانت کے حامل افراد کی مثالیں ہیں۔

7۔مشاہداتی ذہانت

(Spatial Intelligence)

کسی شئے یا واقعے کا باریک بینی سے مشاہدہ کرنا مشاہداتی ذہانت کہلاتا ہے۔ ماڈل بنانا، نقشہ سازی، تصاویر کھینچنا، گھر سجانا اور پینٹنگ کرنا مشاہداتی ذہانت کے زمرے میں آتا ہے۔ اپنے تخیل کا استعمال کر کے منظر کشی کرنا، کہانیاں لکھنا بھی اسی خاصیت کا نتیجہ ہوتے ہیں۔ یہ ایک فطری صلاحیت ہوتی ہے جو کسی اسکولی تربیت کے بغیر موجود ہوتی ہے اور بڑھائی جا سکتی ہے۔ ایم ایف حسین (پینٹر)، شہناز حسین (بیوٹی ایکسپرٹ)، انٹیریئر ڈیکوریٹرس اس قسم کی ذہانت کی مثالیں ہیں۔ عام لفظوں میں انھیں Picture Smart افراد بھی کہتے ہیں۔

گارڈنر کا کثیر ذہانتی نظریہ انسانی صلاحیتوں کا ایک جامع اور وسیع تصور پیش کرتا ہے۔ جس میں افراد کی لسانی، منطقی، جسمانی صلاحیتوں کو پہچاننے کے ساتھ ساتھ ان کی خود احتسابی اور دوسروں سے تعلقات کی شرح کو بھی سمجھا جا سکتا ہے۔ ہماری اسکول کی تعلیم میں ان خاصیتوں کو پہچاننے کے لیے کوئی باضابطہ پروگرام تو نہیں ہے بلکہ الٹا کئی طلباء، جو کسی غیر معمولی صلاحیت کے حامل ہوتے ہیں اسکول کا نصاب ان کی صلاحیتوں کو اُجاگر کرنے کے بجائے انھیں مجروح کر دیتا ہے۔ ہمارے تعلیمی نظام میں Genius ذہین، اوسط اور کند



ذہن طلباء کے لیے ایک جیسا نصاب ہے جو طلباء کی ضرورتوں کو تو پورا نہیں کرتا اور نہ ہی طلباء کو معاشرے کے چیلینجز کے لیے تیار کرتا ہے۔

گارڈنر کی ان سات قسم کی ذہانتوں میں سے لسانی، منطقی، ریاضی اور مشاہداتی ذہانتوں کو ذہن کے علیحدہ اجزاء کے طور پر قبول کیا گیا ہے۔ جبکہ بقیہ چار ذہانتوں کے متعلق یہ اختلاف پایا جاتا ہے کہ آیا یہ ذہانتیں فطری طور پر فرد میں موجود ہوتی ہیں یا افراد کے ذریعے اختیار کی گئی مخصوص قابلیت (Talents) ہیں۔ لیکن یہ بات ثابت شدہ ہے کہ کسی فرد کی ذہنی کارکردگی کے ادراک کے لیے ان سات قسم کی ذہانتوں کی شرح پہچاننا ضروری ہے۔

گارڈنر کے مطابق کسی بچے کی خاص کھیل میں کارکردگی ریاضی میں عمدہ نتائج کا حصول دراصل اس بچے میں موجود مخصوص ذہانت کا انکشاف ہیں۔ یہ درست ہے کہ کسی میدان میں تربیت (Training) کامیابی کی شرح بڑھا دیتی ہے لیکن کیا صرف ٹریننگ ہی کھلاڑیوں کو گولڈ میڈل دلواتی ہے یا ایوریسٹ پر پہنچنے کے لیے Tracking کی ٹریننگ کافی ہے یا یہ ایک فطری اور ذاتی خاصیت ہے جو خدا نے انسان کو جنین کی حالت میں ودیعت کردی ہے۔ کیا کوئی ایک روایت نظام تعلیم یا ٹریننگ سے شاعر یا سائنسداں بن سکتا ہے۔ تربیت صرف موجود صلاحیتوں کو نکھارتی ہے۔

ان فطری صلاحیتوں کو بچے میں دریافت کرنے کے لیے کئی ٹیسٹ وضع کیے گئے ہیں۔ ضرورت اس بات کی ہے کہ ان آزمائشوں کا انگریزی سے اردو، ہندی اور دوسری علاقائی زبان میں ترجمہ کیا جائے اور ہمارے معاشرے کی ضرورتوں کے مطابق انھیں ترتیب دیا جائے اگر ہم یہ کام کرسکے تو طلباء کے بڑے پیمانے پر اسکول چھوڑنے (Drop-out) کو روکا جاسکتا ہے۔ مختلف صلاحیتوں کے افراد کو ان کی پسندیدہ شاخ میں تربیت دے کر ان سے سماج کی بھلائی کے بڑے بڑے کام کروائے جاسکتے ہیں اور تعلیم کے حصول کا ایک بڑا مقصد حاصل کیا جاسکتا ہے۔



ڈاکٹر احمد علی برقی، نئی دہلی

سب سے بہتر ہے آج اُردستان

جتنی ویب سائٹیں ہیں اردو کی　　سب سے بہتر ہے ان میں اردستان
اس کا اردو ادب پر ہے احسان　　اس کے خدمات ہیں عظیم الشان
علم و دانش کا کوئی شعبہ ہو　　دسترس میں ہے اس کی ہر عنوان
کرتے ہیں کسب فیض سب اس سے　　اس میں ہے سب کے ذوق کا سامان
منعکس ہو رہا ہے سب اس سے　　عصر حاضر کا جو بھی ہے رجحان
آپ چاہے جہاں بھی رہتے ہوں　　اس کا جاری ہے ہر طرف فیضان
سرحدیں ہو گئیں ہیں بے معنی　　کردیا کام نٹ نے یہ آسان
ہو ریڈیف میل، یا ہو، یا جی میل　　سب کی اپنی الگ ہے اک پہچان
کوئی عقدہ نہیں ہے لا ینحل　　لے بصیرت سے کام گر انسان
ہے یہ سائنس کا کرشمہ سب　　جس کا چلتا ہے ہر طرف فرمان
سوئے مریخ گامزن ہے بشر　　چاند پر جا چکا ہے اس کا یان

ہے یہ اکیسویں صدی برقی
جس کی در اصل آئی ٹی ہے جان

ڈاکٹر غلام کبریا خاں شبلی

طبعی عجائباتِ بحر

دیگر معلومہ سیاروں کے برخلاف ہمارا کرۂ خاکی پانی سے گھرا ہوا ہے۔ جس کا 7/10 حصہ سمندروں سے گھرا ہوا ہے۔ صرف بحرالکاہل ہی کا رقبہ 63 ملین مربع میل ہے۔ سمندروں کی اوسط گہرائی 12000 فٹ (ڈھائی میل) ہے۔ جبکہ سطح زمین کی اوسط بلندی صرف 2500 فٹ ہے۔

سمندروں کی سطح کے نیچے پانی کا طبقہ یکساں نہیں بلکہ تہہ دار ہے۔ اور بلحاظ درجۂ حرارت، شوریت اور حیاتیاتی اقسام ہر طبقہ کی اپنی مخصوص خصوصیات ہیں۔ سطح آب کے زیریں طبقات میں سیکڑوں میل لانبے اور سو میل تک چوڑے پانی کے تیز رو دھارے ہیں۔ جو ماہی گیری کے مراکز کے علاوہ زمین کے موسموں پر بھی اثر انداز ہوتے ہیں۔

سمندروں کا فرش محض غرقاب زمین کی یکساں ہموار سطح نہیں ہے۔ بلکہ یہ ایسی چٹانوں پر مشتمل ہے جو عام زمین کے ساختی مادوں سے زیادہ وزنی مادّوں سے بنی ہیں۔ یہاں قشر الارض بہت پتلا ہے۔ جو نہ جانے کس زمانہ میں اور کس عمل کے تحت وجود پذیر ہوا۔

سمندروں کے فرش کے متعلق ہماری معلومات فی الحال اپنے ابتدائی درجہ میں ہیں۔ اس کا بہت مختصر سا حصہ ہمارے مشاہدہ میں آسکا ہے۔ اور اس مشاہدہ کے بھی صرف دو فیصد حصہ کے نقشے بنائے جاسکے ہیں۔ جنگی ضروریات کے تحت جو بحری آلات ایجاد ہوئے ہیں ان کی مدد سے ماہرینِ بحریات نے جو مشاہدات کیے ہیں۔ ان کے مقابلہ میں زمین پر پائی جانے والی بڑی سے بڑی پیمائش بھی بونی لگتی ہے۔ یہاں ایورسٹ سے زیادہ بلند پہاڑ، Grand Canyon سے زیادہ گہری کھائیاں اور دریائے نیل سے زیادہ لانبی ندیاں ہیں۔ چند عجائباتِ بحر درج ذیل ہیں۔

(الف) بحراوقیانوس (Atlantic Ocean) کے عجائبات:

1۔ سمندر کی تہہ میں انگلینڈ، آئس لینڈ، گرین لینڈ اور نیوفاؤنڈ لینڈ سے گھرے بحرِ اوقیانوس میں صفر درجہ اور 60 درجہ طول البلد مغربی اور خطِ سرطان اور دائرۂ قطب شمالی کے تقریباً مرکز میں ایک عظیم شگاف ہے۔ جو 40,000 میل لانبا ہے۔ خیال کیا جاتا ہے کہ اسی مقام سے دنیا کے برِ اعظم ایک دوسرے سے دور ہٹنے لگے تھے۔ خلیج کیلیفورنیا اور بحیرۂ احمر کی پیمائش بتاتی ہیں کہ یہ سلسلہ ہنوز جاری ہے۔ اور یہاں سمندر کے فرش کو بنتے ہوئے دیکھا جاسکتا ہے۔

2۔ نمبر 1 سے نیچے نیوفاؤنڈ لینڈ کی طرف سمندر کے فرش پر ایک بڑے دریا کی وادی ہے۔ جو 2000 میل لانبا اور 2 سے 4 میل چوڑا ہے۔ اس کی گہرائی 150 سے 600 فٹ تک ہے۔ ایسے کئی دریا ہیں جن کی چوڑائی 100 میل تک ہے۔

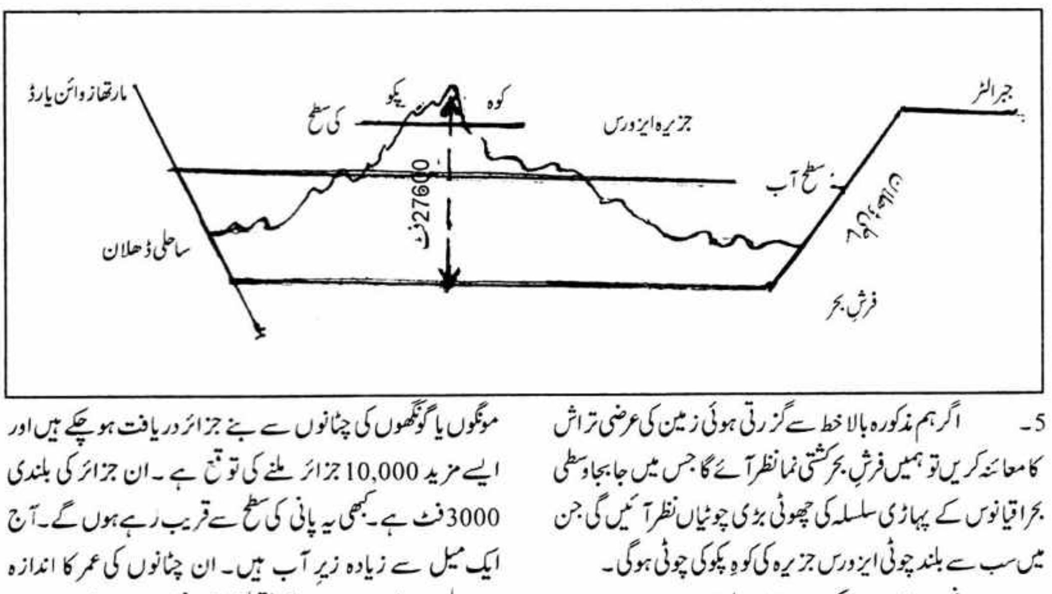
ایک زیرِ آب دریا کے متعلق ڈاکٹر محمد اسلم پرویز لکھتے ہیں کہ "ایک دریا 965 کلومیٹر چوڑا ہے تو دوسرے میں ایک سیکنڈ میں پانچ کروڑ ٹن پانی بہتا ہے۔"

(حوالہ: قرآن، مسلمان اور سائنس ص 75)

3۔ سمندروں کے درمیانی جزائر سے قطع نظر برِ اعظموں کے سواحل سے قریب کے جزائر مثلاً برطانیہ، سطح آب کے نیچے اپنے قریب ترین برِ اعظموں سے جڑے ہوئے ہیں۔ شمالی سمندر میں واقع ڈوگر بینک سطح مرتفع موجودہ دور تک خشکی کا حصہ تھی۔ اب سطح سمندر

سے صرف 60 فٹ گہرے پانی کے نیچے ہے۔ جہاں پتھر کے زمانہ کے جنگلات، اوزار، ہتھیار، جانوروں کے باقیات وغیرہ ملتے ہیں۔

4۔ وسطی اوقیانوس میں خطِ سرطان، خطِ استوا اور خطِ جدی کو شمالاً جنوباً قطع کرتا ہوا 10,000 میل لانبا اور 500 میل چوڑا دنیا کا عظیم ترین پہاڑی سلسلہ ہے۔ جس کی چوٹیوں کی اوسط بلندی 10,000 فٹ ہے۔ اکثر چوٹیاں سطحِ آب سے صرف ایک میل نیچے ہیں۔ چند چوٹیاں سطحِ آپ سے ابھر کر جزائر بناتی ہیں مثلاً Azores جہاں کوہِ پکو Pico فرشِ بحر سے 27,600 فٹ بلند ہے Azores آبنائے جبرالٹر اور شمالی امریکہ کے Marthan's Vine Yard جزیرہ کو ملانے والے خط کے نقطۂ وسطی پر واقع ہے۔



5۔ اگر ہم مذکورہ بالا خط سے گزرتی ہوئی زمین کی عرضی تراش کا معائنہ کریں تو ہمیں فرشِ بحر کشتی نما نظر آئے گا جس میں جابجا وسطی بحراقیانوس کے پہاڑی سلسلہ کی چھوٹی بڑی چوٹیاں نظر آئیں گی جن میں سب سے بلند چوٹی ایزورس جزیرہ کی کوہِ پکو کی چوٹی ہوگی۔

6۔ نمبر 4 میں بیان کردہ پہاڑی سلسلہ پر خطِ استوا سے ذرا نیچے افریقہ اور جنوبی امریکہ کے درمیان نسبتاً کم عمر کم و بیش 40 مردہ آتش فشانی جزائر کا ایک سلسلہ ہے جو بالکل بنجر ہیں۔ صرف سب سے اونچی چوٹی کوہِ سبز .Green MT کے گرد کچھ نباتات ملتی ہیں۔ بڑے بیضوی آتش فشانی دہن والی یہ چوٹی سطحِ آب سے 2817 فٹ بلند ہے۔

(ب) بحرالکاہل (Pacific Ocean) کے عجائبات:

7۔ سمندروں میں آتش فشانوں اور زلزلوں کی وجہ سے دیو قامت لہریں پیدا ہوتی ہیں جن کی رفتار 400 میل فی گھنٹہ اور لہروں کا درمیانی فاصلہ 90 میل تک ہوتا ہے۔ سطح سمندر پر ان کی بلندی 2 یا 3 فٹ سے 50 فٹ تک ہوتی ہے۔ 1960ء میں جاپان میں جو تباہ کن طوفان آیا تھا۔ اس کا مرکز چلی کے مغربی ساحل کے قریب تھا۔

8۔ چلی اور پیرو کے ساحل سے قریب جو بحری خندق ہے۔ اس کے کنارے کوہِ انڈیز کے قشر تک بلند ہیں یعنی مجموعی 8 میل ہے۔

9۔ خطِ استوا سے اوپر جزیرۂ نیوگنی سے تقریباً 1000 مونگوں یا گونگھوں کی چٹانوں سے بنے جزائر دریافت ہو چکے ہیں اور ایسے مزید 10,000 جزائر ملنے کی توقع ہے۔ ان جزائر کی بلندی 3000 فٹ ہے۔ کبھی یہ پانی کی سطح سے قریب رہے ہوں گے۔ آج ایک میل سے زیادہ زیرِ آب ہیں۔ ان چٹانوں کی عمر کا اندازہ 100 ملین سال ہے۔ ان کے متعلق ایک نظریہ یہ ہے کہ یہ جزائر زبردست زیرِ آب آتش فشانی کا نتیجہ ہیں۔ جو اپنے ہی وزن کی وجہ سے غرقاب ہو گئے ہیں۔ دوسرا نظریہ کہتا ہے کہ چاند اسی حصہ سے ٹوٹا ہے اور زمین سے اپنے تعلق و ارتباط کی تمام گم شدہ کڑیاں اپنے ساتھ خلاء میں لے گیا ہے۔ واللہ اعلم

10۔ جزیرۂ ہوائی کا کوہِ آتش فشاں ''ماؤنا کی یا Maunakea'' کرۂ ارض کا بلند ترین پہاڑ ہے۔ جس کی بلندی 31,000 فٹ ہے۔ جو براہِ راست فرشِ بحر سے ابھرا ہے۔ جو سطح سمندر سے 17,177 فٹ نیچے اور 13,823 فٹ اوپر ہے۔ گویا ایورسٹ سے بھی 1998 فٹ زیادہ اونچا ہے۔

11۔ گونگے بہت ہی چھوٹے جاندار ہوتے ہیں۔ ان کے مرنے کے بعد ان کے کیلشیم سے بنے خول غرقِ آب جزائر کی سطح پر تہہ بہ تہہ جمنے لگتے ہیں اور اس طرح عظیم ترین چٹانی سلسلے وجود پذیر ہوتے ہیں۔ آسٹریلیا کی عظیم ''بیریر ریف'' جو 1260 میل لانبی اور 500 فٹ چوڑی ہے انہیں گونگوں کے خولوں سے بنی ہے۔ جس میں آبی نباتات اور حیوانات کی رنگ برنگی ایک دنیا آباد ہے۔ خولوں کی تہوں کی موٹائی 4000 فٹ تک ناپی گئی ہے۔

12۔ سمندروں کے وسطی حصوں میں اکثر جزائر آتش فشانی ہیں جو ابھر کر سطحِ آب سے اچانک اوپر آگئے ہیں اور ڈرامائی انداز میں اسی طرح غائب بھی ہو جاتے ہیں۔ کراکوٹا اس کی بہترین مثال ہے۔ جو 1883ء میں ایک زبردست دھماکہ کے بعد مکمل طور پر سمندر میں غائب ہوگیا۔ اس دھماکہ کی آواز 3000 میل تک سنی گئی۔ اور اس کی وجہ سے جو سمندری طوفان آیا تھا اس کا اثر رود بارِ انگلستان میں بھی محسوس کیا گیا۔ اس حادثہ میں دسیوں ہزار جانیں تلف ہوئیں۔ اس کی آتش فشانی راکھ نے تمام دنیا میں ایک سال تک سورج کو دھندلائے رکھا۔ سندا (Sunda) سطح مرتفع جس پر کراکوٹا سطحِ آب سے 1400 فٹ بلندی پر بسا ہوا تھا۔ اب سطحِ آب سے 1000 فٹ نیچے بہت بڑے آتش فشانی دہن کی شکل میں موجود ہے۔ اس حادثہ کے نصف صدی بعد 1929 میں اسی مقام پر یکا یک ایک نیا جزیرہ ابھرا جسے ''اناک کراکوٹا ___ کراکوٹا کا بچہ'' کے نام سے موسوم کیا گیا۔

13۔ بحر الکاہل میں فلپائن کے قریب میریاموس نامی بحری خندق میں چیلنجر نامی شگاف کی گہرائی 35,640 فٹ ہے۔ اسی کے قریب ساڑھے تین میل کے فاصلہ پر مغرب شمال مغرب میں امریکی غوطہ خور آلے Trieste نے 23 رجنوری 1960ء کو خندق کی تہہ تک پہنچ کر گہرائی ناپی جو 36,198 فٹ ہے۔

14۔ اکثر برِاعظمی ڈھلانوں پر مرغولہ نما ڈھلاندار گہری وادیاں پائی جاتی ہیں۔ جو زیرِ آب تیز رو دھاروں کی وجہ سے گھس جاتی ہیں۔ یا بڑے دریاؤں کے دہانوں پر سست رفتار گھساؤ کا نتیجہ ہوتی ہے جبکہ سمندر وہاں اتھلا ہو۔

15۔ شمالی بحر الکاہل میں دو، ڈھائی میل زیرِ آب زمین کا ایک بہت بڑا نشیبی قطعہ ہے۔ جس کی شکل پیالہ نما ہے۔ جس کا فرش سمندری تلچھٹ اور گاد سے بنا ہے۔ کہیں کہیں اس کی موٹائی دو میل تک ہوتی ہے۔ اسے سمندری دلدل کہہ سکتے ہیں جو ہزاروں سال میں ایک انچ سے بھی کم موٹائی کی رفتار سے بنتی ہے۔ اس میں پہاڑی سلسلے، گہری وادیاں اور اتھاہ گہرائی والے میدان بھی ہوتے ہیں۔ سائنسداں ان گہرائیوں کی تہہ تک اپنے آلات پہنچانے کی کوشش کر رہے ہیں تاکہ کرۂ ارض کے آغاز کا کچھ پتہ چل سکے۔

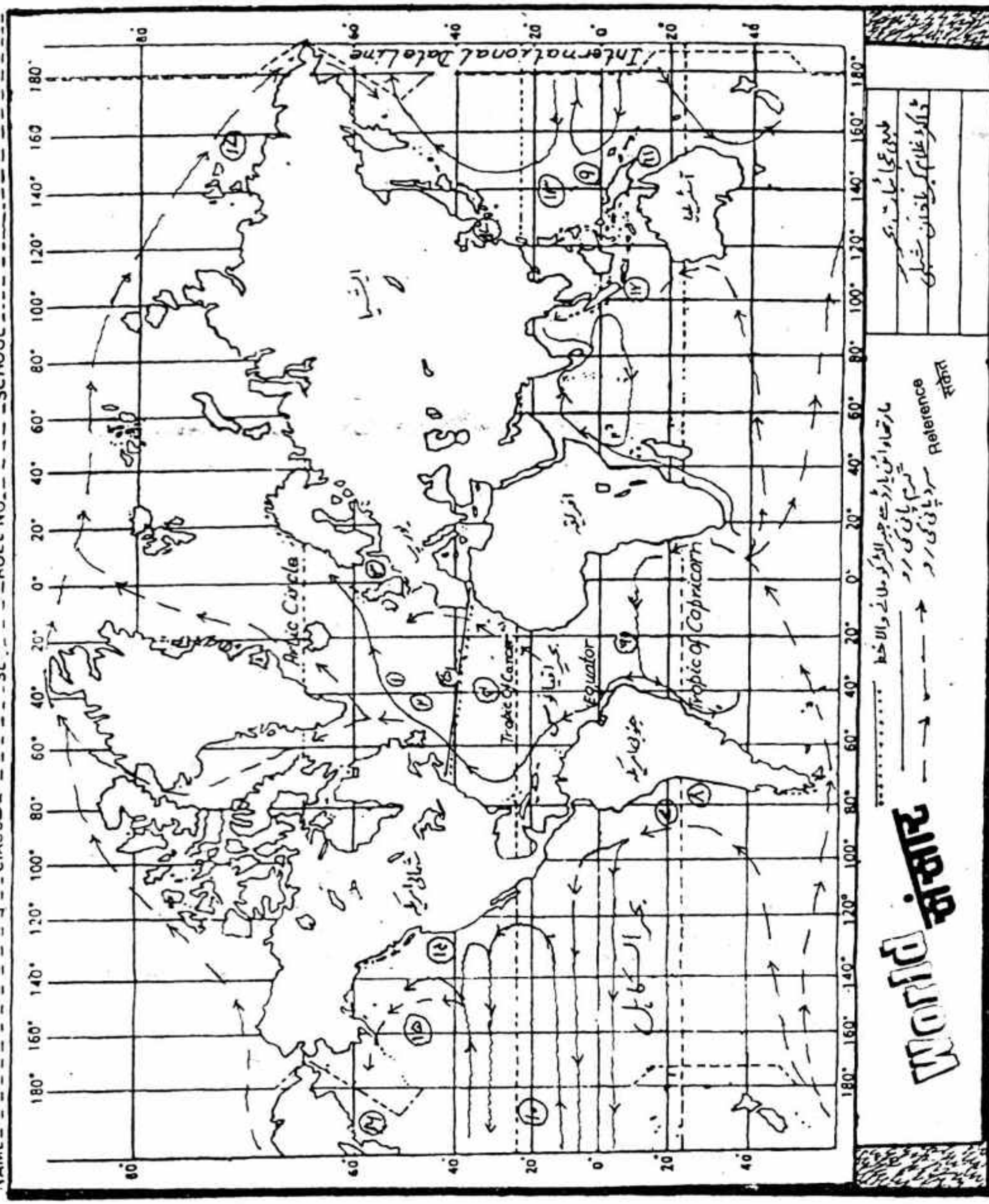
16۔ بحر بیرنگ کے جنوب میں روسی ''کامچاٹکا'' کے ساحل سے لے کر جاپانی ہوکائڈو کے ساحل تک شمالاً جنوباً ایک گہری سمندری خندق Kurti Trench ہے۔ جو 12000 تا 30000 فٹ تک گہری ہے۔ یعنی ایورسٹ سے بھی 1000 فٹ زیادہ۔

17۔ اکثر جگہ برِاعظموں کی ڈھلان زینہ دار ہوگئی ہے۔ ان کی ساخت اسی مادّہ کی ہے جس مادہ سے ساحل بنے ہیں۔ یہ زینے چند میل تا 800 میل تک چوڑے ہوتے ہیں۔ جیسے روسی آرکٹک اور منگولیا کے سواحل ان کی گہرائی 200 تا 1000 فٹ ہوتی ہے۔

(ج) تمام سمندروں کے عمومی عجائبات:

درجِ بالا سطور میں صرف بحرِ اقیانوس اور بحرِ الکاہل دو سب سے بڑے سمندروں کے عجائبات کا تذکرہ کیا گیا۔ اگر تمام سمندروں کا جائزہ لیا جائے تو درجِ ذیل عجائبات مشاہدہ میں آتے ہیں۔

18۔ تمام سمندروں میں سرد اور گرم پانی کی رویں پائی جاتی


NAME
CLASS
SE
ROLL NO.
SCHOOL
International Date Line
Arctic Circle
Tropic of Cancer
Equator
Tropic of Capricorn
World
Reference



ہیں۔ جو اپنے قریبی ممالک کے موسموں پر اثر انداز ہوتی ہے۔ مثلاً اگر جزائر برطانیہ کے قریب سے شمالی اقیانوسی گرم پانی کی رو نہ گزر رہی ہوتو برطانیہ ٹنڈرا کی طرح سرد ہوتا۔ شمالی اور جنوبی امریکہ کے مشرقی ساحلوں کے قریب گرم پانی اور ان کے مغربی اور جنوبی سواحل کے قریب سے ٹھنڈے پانی کی رویں گزرتی ہیں۔ جنوبی افریقہ کے مغربی ساحل کے قریب سرد پانی اور مشرقی ساحل کے قریب گرم پانی کی رو ہے۔ جو جنوبی ہند سے ہوتی ہوئی خلیج بنگال تک جاتی ہے۔ آسٹریلیا کے مغربی ساحل کے قریب سرد اور مشرقی ساحل اور ایشیا کے بیشتر مشرقی ساحل کے قریب گرم پانی کی روئیں ہیں۔ پورا آرکٹک اور انٹارکٹک سرد پانی کی روؤں سے گھرا ہوا ہے۔ یہ رویں ہر طرف سمندر سے گھری ہونے کے باوجود اپنا منفرد وجود قائم رکھے ہوئے ہیں۔ کروڑوں سال گزرنے کے باوجود ان کی خصوصیات میں کوئی تبدیلی واقع نہیں ہوئی۔ پندرہ سو سال قبل جبکہ بحری سائنس گہوارہ میں پڑی انگوٹھا چوس رہی تھی ''القرآن'' اس عجیب مظہرِ قدرت کے متعلق کہتا ہے:۔ ''بَيْنَهُمَا بَرْزَخٌ لَّا يَبْغِيَانِ (سورہ رحمٰن 55 آیت 20) مفہوم: دونوں سمندروں کے درمیان کو ملنے نہیں دیتا''۔

بیسوی صدی میں معلوم ہوا کہ یہ نادیدہ پردہ اختلاف حرارت، شوریت اور کثافت کا ہے۔ اسی ''برزخ'' کو ایک جگہ ''حاجز'' کہا گیا ہے۔ ''وَجَعَلَ بَيْنَ الْبَحْرَيْنِ حَاجِزًا (سورہ النحل 27 آیت 61) مفہوم: دونوں سمندروں کے درمیان ایک پردہ رکھ دیا۔''

19۔ سمندر کا پانی نمکین ہوتا ہے۔ پینے کے قابل نہیں ہوتا۔ مگر اسی آبِ شور میں جابجا شیریں پانی کے قابل استعمال چشمے بھی رواں ہوتے ہیں۔ جن سے جہاز راں مستفیض ہوتے ہیں۔ اس ضمن میں بھی درج بالا آیات میں اشارہ موجود ہے۔ لیکن سورۃ الفرقان (25) کی آیت 35 اس مظہر کی زیادہ وضاحت کرتی ہے:

''وَهُوَ الَّذِي مَرَجَ الْبَحْرَيْنِ هَٰذَا عَذْبٌ فُرَاتٌ وَهَٰذَا مِلْحٌ أُجَاجٌ وَجَعَلَ بَيْنَهُمَا بَرْزَخًا وَحِجْرًا مَّحْجُورًا O مفہوم: اسی نے دو سمندر رواں کیے۔ ایک قابلِ استعمال میٹھا اور دوسرا تلخ و نمکین اور دونوں کو ایک دوسرے سے ایک (نادیدہ) پردہ کے ذریعہ جدا کر دیا جسے یہ پار نہیں کر سکتے۔''

20۔ ہم نے تمہیدی سطروں میں پڑھا تھا کہ سمندر پانی کا یکساں طبقہ نہیں ہے بلکہ تہہ دار ہے۔ اور ہر تہہ پر دیو قامت لہریں پیدا ہوتی رہتی ہیں (دیکھئے نمبر 7)۔ انہی کی وجہ سے ہر طبقہ میں نور و ظلمت کا اپنا ایک تناسب ہوتا ہے۔ یہاں تک کہ بہت ہی گہرے نچلے طبقات میں مکمل تاریکی ہوتی ہے۔ یہ دورِ جدید کے انکشافات ہیں۔ اب دیکھئے کہ بحر و بر کا خالقِ حقیقی پندرہ سو سال قبل اس حقیقت کی کس طرح پردہ کشائی کرتا ہے۔ اپنے کلام کی سورہ النور (24) کی آیت 40 میں فرماتا ہے کہ:

''أَوْ كَظُلُمَاتٍ فِي بَحْرٍ لُّجِّيٍّ يَغْشَاهُ مَوْجٌ مِّن فَوْقِهِ مَوْجٌ مِّن فَوْقِهِ سَحَابٌ ظُلُمَاتٌ بَعْضُهَا فَوْقَ بَعْضٍ إِذَا أَخْرَجَ يَدَهُ لَمْ يَكَدْ يَرَاهَا وَمَن لَّمْ يَجْعَلِ اللَّهُ لَهُ نُورًا فَمَا لَهُ مِن نُّورٍ O (صدق اللہ العظیم) یا وہ (کفار) ایسے ہیں جیسے بڑے گہرے سمندر میں اندرونی اندھیرے کہ اس کو ایک بڑی لہر نے ڈھانک لیا ہو، اس لہر پر دوسری (لہر)، اس کے اوپر بادل ہیں (غرض اوپر تلے) بہت سے اندھیرے (ہی اندھیرے) ہیں کہ اگر (یہاں کوئی) اپنا ہاتھ دیکھنا چاہے تو دیکھ نہ پائے۔ اور جس کو اللہ ہی نور (ہدایت) نہ دے۔ اس کو (کہیں سے بھی) نور میسر نہیں ہوسکتا۔

21۔ اب ہم یہ بھی جان گئے ہیں کہ بحر و بر کے چپہ چپہ پر چھوٹے بڑے پہاڑی سلسلے ہیں۔ زمین کا نصف قطر 3,750 میل ہے۔ تمام زمین 100 کلومیٹر موٹی سخت تختیوں پر قائم ہے۔ جو تارکول جیسے گاڑھے مائع کے اوپر تیر رہی ہیں۔ انہی تختیوں کے ٹکرانے کا ایک نتیجہ بعید ترین ماضی میں ہمالہ کی تشکیل اور قریب ترین ماضی میں سونامی تھا۔ انہیں تختیوں کے کناروں پر کوہستانی سلسلے ہوتے ہیں۔ قشرالارض فرشِ بحر سے نیچے 5 کلومیٹر، برّی میدانوں کے نیچے 35 کلومیٹر اور بڑے کوہستانی سلسلوں کے نیچے 80 کلومیٹر تک موٹا



ہوتا ہے۔ اگر پہاڑ نہ ہوتے تو اپنی مختلف حرکات۔ محوری، مداری، نظامِ شمسی، کہکشانی وغیرہ۔ کی وجہ سے زمین ڈگمگاتی رہتی اور قشر الارض کی بیرونی تہہ فضائے بسیط میں منتشر ہو جاتی۔ زمین ایک عریاں چٹانی کرہ رہ جاتی۔ اسی لیے قرآن پہاڑوں کو زمین کی میخیں کہتا ہے۔ جیسے خیمہ کی قناتوں کے لیے میخیں ہوتی ہیں۔ یہ پہاڑ سطح زمین سے جس قدر بلند ہوتے ہیں اس سے کہیں زیادہ ان کی مخروطی جڑیں گہری ہوتی ہیں۔

لہٰذا فرمایا خالق ارض وسمانے:۔ " اَلَمْ نَجْعَلِ الْاَرْضَ مِهٰدًا o وَالْجِبَالَ اَوْتَادًا o مفہوم: کیا ہم نے زمین کو وسیع و عریض اور پہاڑوں کو میخیں نہیں بنایا؟'' (سورہ النبا 78، آیت 6 اور 7)'' اور یہ بھی کہ "وَجَعَلْنَا فِي الْاَرْضِ رَوَاسِيَ اَنْ تَمِيْدَ بِهِمْ o مفہوم: اور ہم نے زمین پر پہاڑوں کو مضبوطی سے استادہ کیا'' سورہ الانبیا (21) آیت 31) مزید فرمایا "وَالْجِبَالَ اَرْسٰهَا o مفہوم: اسی نے پہاڑوں کو مضبوطی سے جمایا'' (سورہ نازعات (79)، آیت 32)

22۔ سمندروں کی ہر تہہ اور ہر طبقہ میں کسی نہ کسی شکل میں زندگی موجود ہے۔ جس پر انشاء اللہ آئندہ کبھی گفتگو ہوگی۔

بتایئے! کیا یہ سب اللہ حکیم و قادر کی بیّن آیات نہیں ہیں؟

بے شک اللہ احسن الخالقین نے جو چیز بھی بنائی ہے۔ بہت خوب بنائی ہے۔

پس تم اپنے رب کی کون کون سی آیات کو جھٹلاؤ گے؟



ڈاکٹر عبدالمعز شمس، علی گڑھ

جسم بے جان
قسط:2

"کُلُّ نَفسٍ ذَآئِقَۃُ المَوتِ"

"موت"!!

تین حروف کے اس لفظ کا نام سنتے ہی جسم و جاں میں کپکپی سی طاری ہو جاتی ہے۔ دل کی دھڑکنیں تیز تر ہو جاتی ہیں اور ایک اَن جانے خوف کا احساس ہونے لگتا ہے۔

موت برحق ہے اور موت کے بارے میں سب کا ایمان و یقین ہے کہ وہ ہر ذی جان انسان و حیوان کو آنی ہے۔ جیسے اللہ تبارک تعالیٰ نے بڑے واضح اور صاف الفاظ میں فرمایا ہے کہ "ہر ذی نفس کو موت کا مزہ چکھنا ہے"۔ (سورۃ عنکبوت۔ آیت 57)

خدائے بزرگ و برتر پر کسی انسان کا یقین کامل ہو نہ ہو، آسمانی کتابوں، رسولوں، فرشتوں اور موت کے بعد زندگی کے بارے میں خواہ یقین ہو یا نہ ہو۔ وہ کیسا بھی دہریہ ہو، بے دین ہو مگر وہ اچھی طرح اور یقین کے ساتھ جانتا ہے کہ موت آنی ہے جسے وہ اپنی مرضی سے روک نہیں سکتا اور نہ ہی وہ اس کے معینہ وقت کو ٹال سکتا ہے۔ موت تو آ کر ہی رہے گی۔

میں اپنی بات "علم موت" کے حوالہ سے شروع کرنا چاہتا ہوں چونکہ یہ ایک علم ہے اور اس کی اہمیت بھی اتنی ہی ہے جتنی صحیح و سالم پیدائش کی ہے۔ ہم موت کو کتنا بھی آسان سمجھ لیں اور اس کی طرف توجہ نہ دیں لیکن اس کی اہمیت اپنی جگہ مسلّم ہے۔

قادرِ مطلق نے اپنی خواہش سے جہاں اس دنیا میں ہمیں بھیجا ہے اور دینی، دنیاوی، سماجی اور دوسری ذمہ داریاں عطا کی ہیں اس نے اس جہانِ رنگ و بو میں زندگی گزارنے کا موقع فراہم کیا ہے وہی اپنی مرضی سے اور حکم سے دارِ فانی کو چھوڑ کر ابدی دنیا میں بلا لیتا ہے۔

میں اس وقت اس بحث میں نہیں پڑنا چاہتا کہ اللہ تعالیٰ کی ان ہدایات پر انسان کتنا عمل پیرا ہوتا ہے اور آخرت کی کتنی کمائی کرتا ہے اور اپنا مقام آخرت میں کیا بناتا ہے مگر جس بے بسی، لاچاری کے ساتھ اس دنیا سے رخصت ہوتا ہے تو صرف اس کے اعمال ہی ساتھ جاتے ہیں، رشتے ناطے، عزیز و اقارب، بال بچے، اپنے پرائے، دوست واحباب، مال ومتاع زمین و جائیداد یہیں چھوٹ جاتے ہیں اور وہ تن تنہا خالی ہاتھ مالکِ حقیقی سے جاملتا ہے اس کے ساتھ اس کے اعمال صالحہ جاتے ہیں اور اس کے رخصت ہونے کے بعد اس کے اچھے کام یاد کیے جاتے ہیں۔

سعد یا مرد نیکو نام نمیرد ہرگز
مردہ آن است کہ نامش بہ نکوئی نبرند
(شیخ سعدی)

"علم موت" (Thanatology) طبی دنیا میں ایک علم ہے اور سائنس کا ایک حصہ ہے۔ Thanos یعنی موت اور Logos یعنی سائنس۔

طبی لحاظ سے موت دو مراحل میں واقع ہوتی ہے۔

(1) جسمانی یا طبی موت (Somatic or Clinical Death)

(2) سالمی یا خلیاتی موت (Cellular or Mollecular Death)

عام طور پر موت کا مطلب جسمانی موت سے ہی لیا جاتا ہے جس میں دماغ، دل اور پھیپھڑوں کا عمل کا ملاً رک جاتا ہے اور یہ اٹل

اور نا قابل تنسیخ ہو جاتا ہے۔

کچھ دنوں قبل دل کی دھڑکن اور سانس کے رُک جانے کو موت کی نشانی سمجھا جاتا تھا لیکن جب سے دل کی پیوند کاری ممکن ہوئی تو بات دماغ کی کارکردگی سے جڑ گئی۔ اب ان تینوں اعضائے رئیسہ (Vital Organs) کے عمل کے رُک جانے پر ہی موت واقع ہوتی ہے طبی سائنس کی پیش رفت نے موت کی تعریف (Definition) ہی بدل دی ہے۔

ماہِ رواں یعنی جنوری 2009 کی 12 تاریخ کے ٹائمز آف انڈیا کی خبر کے حوالہ سے ایک انسان 30 منٹ کی موت کے بعد بھی زندہ کیا گیا۔

دراصل ستر سالہ انٹونیو جو پرتگال کا شہری تھا اور جج کے عہدہ سے رٹائر ہونے کے بعد گوا میں چھٹیاں منانے آیا ہوا تھا۔ اس کے پیر میں اچانک درد ہوا اور اسپتال لے جانے پر تحقیق میں پتہ چلا کہ اس کے گردہ میں سرطان ہے جو دل کے قریب پہنچ چکا ہے اور جسم کے نچلے حصے یعنی پیر کی طرف سے خون واپس لانے والی رگ Inferior Venacava میں رکاوٹ پیدا ہو رہی ہے۔ یکم جنوری 2009 کو ممبئی کے ایک اسپتال میں آپریشن ہوا جس میں 17 سنٹی میٹر لمبا سرطان بہ خوبی نکال لیا گیا۔

آپریشن اپنے آپ میں ایک نہایت غیر معمولی آپریشن تھا جس میں مریض کے جسم کے خون کو 37° سے 17°C تک ٹھنڈا کیا گیا اور جسم سے سارا خون باہر نکال لیا گیا۔ ایسے میں لامحالہ طبی موت واقع ہو جائے گی۔ ایسی حالت میں 45 منٹ کوئی انسان زندہ رکھا جا سکتا ہے۔ سرطان کو نکالنے میں 8 گھنٹے کا یہ آپریشن ہوا جس میں خون جسم سے باہر دو گھنٹہ رکھا گیا اور پھر 37.4° لاکر دوبارہ جسم میں خون کا دوران شروع کیا جا سکا۔ ڈاکٹر آنند سومیہ کے ذریعہ اس آپریشن کو کافی سراہا گیا۔

جسمانی یا طبی موت کے بعد جسم کے سالمے اور خلیات دیر تک زندہ رہتے ہیں اور یہ آکسیجن کی فراہمی اور فراوانی پر منحصر کرتے ہیں۔ جب یہ سالمے اور خلیے بھی مرجاتے ہیں تو خلیاتی موت کہا جاتا ہے۔

عام طور پر عصبی نسیج (Nervous Tissue) جلد مرتے ہیں یعنی محض 5 منٹ میں لیکن عضلات (Museles) 3 سے 4 گھنٹے زندہ رہتے ہیں۔

خلیاتی موت کی پہچان جسم کا سرد ہونا ہے ساتھ ساتھ آنکھوں، جلد اور عضلات میں بھی تغیر اور تبدیلی دکھائی دینے لگتی ہے اور یہ سارا عمل 3 سے 4 گھنٹوں تک چلتا رہتا ہے۔

اکثر موت کی تشخیص مشکل مسئلہ بن جاتا ہے خاص کر

1۔ جب موت کے بعد دیر تک جسم گرم رہے
2۔ حرکت، جوش سرد ہونے (Suspended Aniamtion) کی حالت۔
3۔ کوما۔ خاص کر خواب آور دواؤں کے زیادہ مقدار میں استعمال سے۔
4۔ عمر رسیدہ لوگوں میں درجہ حرارت جسم کے طبعی درجۂ حرارت سے کم ہو۔
5۔ بجلی کے گرنے یا بجلی کی کرسی پر بٹھانے کے بعد۔
6۔ غرقابی خصوصاً ٹھنڈے پانی میں غرقابی۔

جسمانی اور خلیاتی موت کی شناخت کی اہمیت تب بڑھ جاتی ہے اور قانونی مسئلہ درپیش ہو جائے جب

1۔ جلد تجہیز و تکفین کرنا ہو۔
2۔ اعضاء کی پیوند کاری کے لیے اعضاء نکالنے ہوں۔

لہٰذا واقعی موت کی شناخت ضروری ہے، چونکہ جسمانی موت کے بعد کبھی ایسا بھی دیکھا گیا ہے کہ تجہیز و تکفین کی تیاری کے دوران یا اس کے بعد بھی ہاتھ اور پیر میں حرکت ہو جاتی ہے اور مسئلہ کھڑا ہو جاتا ہے۔

اعضاء کی پیوند کاری کے لیے جسم کے مختلف اعضاء کے نسیج ایک ساتھ نہیں مرتے بلکہ ان میں بھی فرق ہے اسی لیے ہر عضو کا مدت استعمال بھی مختلف ہے۔



جگر : پندرہ منٹ کے اندر جدا کر لینا چاہئے۔
گردہ : پینتالیس منٹ۔
دل : ایک گھنٹہ میں۔
آنکھ : چھ گھنٹے کے اندر ہی جدا کر لینی چاہئے۔

اگر کسی کے دماغ میں چوٹ آجاتی ہے تو دورانِ خون (آکسیجن) مصنوعی طریقے سے کافی دیر تک زندہ رکھا جاسکتا ہے اور ایسی حالت میں مختلف ردعمل کی جانچ کے بعد ہی قانونی طور پر مردہ قرار دیا جاسکتا ہے۔ پھر پیوندکاری کے لیے جس عضو کی ضرورت ہے وہ فوراً ہی نکال لیا جاتا ہے۔

اموات کے عموماً تین انداز (Modes) ہیں خواہ اسباب جو بھی ہوں۔

1۔ بیہوشی یا غیر طبعی نیند (Coma)

اس میں ہوش کا مکمل ضیاع ہو جاتا ہے اور دماغ کا فعل کمزور ہو جاتا ہے اور بے ہوشی طاری ہو جاتی ہے۔ اس کا سبب دماغ کے اندر کے دباؤ کا بڑھنا ہے یا دماغ میں چوٹ لگنا ہو سکتا ہے یا پھر زہریلے مادّے خصوصاً افیون سے بنی دوائیں یا خون میں Urea کی زیادتی جیسے اسباب ہو سکتے ہیں۔

2۔ شدید ضعف (Syncope)

طاقت کا اچانک ضیاع اور معمولی بیہوشی جیسی حالت کو Syncope کہتے ہیں۔ اس میں خون کی نمایاں کمی ہو جاتی ہے اور دل کا فعل رک جاتا ہے۔

دماغ میں آکسیجن کی کمی ہو جاتی ہے جس کا سبب

☆ قلبی بیماری
☆ خون ریزی
☆ خون کے خلیوں میں تغیر
☆ بعض موذی اور خطرناک بیماریاں
☆ صمومیت (Poisoning)

مرنے کے بعد معائنہ نعش میں پتہ چلتا ہے کہ قلب میں سکڑن پیدا ہو جاتی ہے اور خون ریزی کے سبب موت واقع ہوتی ہے تو دل میں خون بہت کم ملتا ہے۔

3۔ اختناق (Asphyxia)

جس میں سانس گھٹنے یا بند ہو جانے سے مرکز تنفس (Resiratory Centre) ناکارہ ہو جاتا ہے اور موت واقع ہو جاتی ہے۔

اختناق سے موت واقع ہونے کی وجوہات ہیں:

☆ نمونیا
☆ مرکز تنفس کا شلل
☆ سانس کی نلی میں رکاوٹ
☆ چوٹ سے سانس رک جانا

معائنہ جسد سے اس کی تشخیص اس طرح ہوتی ہے کہ جسم نیلا پڑ جاتا ہے اور بالکل ہی چھوٹے ذرّات کے مانند خون کے دھبے جسم پر دکھائی دیتے ہیں اور قلب میں وسعت پیدا ہو جاتی ہے۔

ناگہانی موت (Sudden Death)

ناگہانی موت نام سے ہی عیاں ہے جو طویل علالت کے بعد نہیں بلکہ جھٹ پٹ حالت بگڑی اور موت واقع ہو جاتی ہے۔ ایسی موت کی اہمیت طبی قانون Medical Jurisprudence کے لحاظ سے اہم اس لیے ہو جاتی ہے جس میں کسی سازش کا احتمال ہو سکتا ہے۔
یہ بھی ممکن ہے کہ کوئی انسان بھلا چنگا دکھے لیکن اسے داخلی بیماری ایسی ہو جس سے وہ خود بےخبر ہو اور موت اچانک واقع ہو جائے اور عزیز و اقارب کا شک خودکشی یا قتل کی طرف چلا جائے لہٰذا طبی قانون کے حساب سے اچانک موت صرف نعش کی بیرونی جانچ یا معائنہ سے اور پوسٹ مارٹم (Autopsy) سے ہی پتہ چلایا جاسکتا ہے۔
معائنہ ہر زاویے سے لازم ہوتا ہے چونکہ موت غیر طبعی ہوتی ہے۔

اچانک موت کے اسباب کی فہرست طویل ہے لیکن ممکنہ



اسباب ہیں:

قلبی وعروقی	Cardio Vascular
تنفّسی	Respiratory
مرکزی نظام عصبی	Central Nervous System
شکمی	Abdominal
درون افروزی	Endocrinal
متفرقات	Miscellneous

جیسے اسباب عام طور پر ہوتے ہیں

زندگی انساں کی اک دم کے سوا کچھ بھی نہیں
دم ہوا کی موج ہے، رم کے سوا کچھ بھی نہیں

(اقبالؔ)



ڈاکٹر وہاب قیصر، حیدرآباد

خواتین اور سائنسی ایجادات

مثل مشہور ہے، ضرورت ایجاد کی ماں ہے۔ بنی نوع انسان کو جب بھی کسی چیز کی ضرورت آن پڑی، اس کی ایجاد عمل میں آئی۔ یہ اور بات ہے کہ بیشتر ایجادات حادثاتی طور پر عالمِ وجود میں آئیں۔ ایجادات اور اختراع کا یہ سلسلہ ہزاروں سال سے جاری ہے۔ ان کی بدولت ہماری ضرورتوں کی تکمیل ہوئی ہے۔ آرام دہ رہن سہن میسر ہوا ہے اور ذرائع نقل و حمل، مواصلاتی نظام اور تفریحِ طبع کے سامان فراہم ہوئے ہیں۔ اگر ہم یوں کہیں تو بے جا نہ ہوگا کہ آج ہم ایجادات سے گھرے ماحول میں سانس لے رہے ہیں۔ ایجادات کا استعمال اس قدر اہمیت کا حامل ہے کہ قوموں کی درجہ بندی میں یہ ایک کسوٹی کی حیثیت رکھتا ہے۔ جو قوم روزمرہ زندگی میں جتنی زیادہ ایجادات کو بروئے کار لائے گی دنیا کی نظر میں وہ اتنی ہی ترقی یافتہ کہلائے گی۔

سائنس اور ٹکنالوجی کا تاریخی جائزہ یہ ظاہر کرتا ہے کہ انسان نے سائنس سے قبل ٹکنالوجی پر توجہ دی تھی اور جہاں تک انواع و اقسام کی ایجادات کا تعلق ہے اس کے پیچھے مرد ہی کا ذہن کارفرما رہا ہے۔ اس کے باوجود چند خواتین ہمیں ایسی ضرور نظر آتی ہیں جن کے ہاتھوں ایجادات عمل میں آئی تھیں۔ ماقبل تاریخ کے دور پر ایک طائرانہ نظر ڈالیں تو پتہ چلے گا کہ دس ہزار سال قبل مسیح میں یورپ اور جنوب مغربی ایشیا میں مرد کے ذمے صرف ایک ہی کام جانوروں کا شکار تھا۔ خواتین کے ذمے بچوں کی پرورش کے علاوہ غذائی ضرورتوں کی تکمیل کے لیے پودوں کو جمع کرنا بھی تھا۔ کہا جاتا ہے کہ چار ہزار تا تین ہزار سال قبل مسیح کے دوران غذائی پودوں کو جمع کرنے کے ساتھ ساتھ خواتین ایسی جڑی بوٹیاں بھی جمع کرنے لگیں جو جسمانی درد اور شکایتوں کا ازالہ کرسکتی تھیں۔ اس طرح یہ کہا جاسکتا ہے کہ حکمت کا پیشہ، مرد سے پہلے خواتین ہی نے اپنایا تھا۔ اس بات کا قیاس بھی کیا جاتا ہے کہ خواتین ہی نے سب سے پہلے بیجوں کے اپجنے اور پودوں کی نشوونما کا مشاہدہ کیا ہوگا بلکہ کھیتی باڑی بھی ان ہی کا ایجاد کردہ پیشہ رہا ہوگا۔

سائنسی علوم میں دلچسپی رکھنے والی خواتین کے تاریخی جائزے سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ پہلی صدی عیسوی میں مصر میں Mary the Jewess اپنی سائنسی ایجادات کے لیے شہرت رکھتی تھی۔ اس کا حقیقی نام کیا تھا یہ تو معلوم نہ ہوسکا، البتہ وہ اسی نام سے جانی جاتی ہے۔ میری کا شمار ابتدائی چند کیمیاء دانوں میں ہوتا ہے جو مصر کے شہر اسکندریہ میں دھاتوں کی کیمیاء پر تحقیق میں مشغول رہا کرتے تھے۔ اس نے مائعات کی کشیدگی (Distillation) اور تصعید (Sublimation) کے لیے درکار آلات ایجاد کیے تھے۔ ایک آلہ ڈبل بوائلر ایجاد کیا جو صدیوں سے Bain Marie کے نام سے استعمال ہوتا ہے۔ میری کی دیگر ایجادات میں گلن دان (Autoclave) کا ابتدائی نمونہ Tribikos ہے جو پانی کی کشیدگی کے لیے ایجاد کردہ سب سے پہلا آلہ تصور ہوتا ہے۔ اس کی ایک اور ایجاد Kerotakis آلہ ہے جس کے ذریعہ دھاتوں کے بخارات کو ٹھوس حالت میں حاصل کیا جاتا ہے۔

چوتھی صدی عیسوی میں ہپاٹیا Hypatia (370-415) ایک مصری خاتون فلاسفر اور ریاضی داں گزری ہے۔ وہ اسکندریہ کے



نیو پلاٹونک اسکول میں الجبرا، جیومیٹری، علم فلکیات اور فلسفہ پڑھایا کرتی تھی۔ اس نے کئی ایک سائنسی آلات ایجاد کیے تھے جن میں مائعات کی کثافت اضافی (Specific Gravity) معلوم کرنے والا سب سے پہلے آلہ، پانی کو کشید کرنے والی مشین، فلکیات میں استعمال ہونے والی اسطرلاب (Astrolabe) اور کرۂ فلکی کا نقشہ (Plani Sphere) شامل ہیں۔

کپاس کے بیجوں کواس سے الگ کرنے والی مشین Cotton Gin کوایک شخص Eli Whitney نے 1794ء میں امریکہ میں پیٹنٹ کروایا تھا۔ اس مشین کی ایجاد کے پیچھے ایک خاتون کیتھرین گرینے Catherine Greene (1731-1773) کی ذہنی اختراع کارفرما تھی۔ یہ اس دور کی بات ہے جب خواتین اپنی ایجادات کو پیٹنٹ کروانے کا حق نہیں رکھتی تھیں۔ گرینے کو جب اس مشین کی ایجاد کا خیال آتا تو اس نے اپنے مکان میں مقیم کرایہ دار Whitney کو نہ صرف اس خیال سے واقف کروایا بلکہ اس کی ایجاد میں مکمل تعاون بھی دیا۔ تب ہی یہ مشین ایجاد ہوسکی جو دوسو آدمیوں کا کام کرسکتی ہے۔ اس مشین کی ایجاد نے امریکہ کی جنوبی ریاستوں کی معاشی ترقی کو بام عروج پر پہنچا دیا تھا جو سوتی کپڑوں کی ملوں سے گھری ہوئی ہیں۔

انگریزی زبان کے مشہور شاعر لارڈ بائرن کی بیٹی اڈا ولیس Ada Lovelace ریاضی کی اسکالر تھی۔ وہ پہلی خاتون ہے جو بابائے کمپیوٹر Charles Babbage کی ایجاد کردہ میکانی مشینوں Difference Engine اور Analytical Engine کے کام کرنے کے طریقوں کو صحیح طور پر سمجھ پائی تھی۔ علاوہ اس کے لولیس کو دنیا کے پہلے کمپیوٹر پروگرامر ہونے کا اعزاز بھی حاصل ہے۔ کیوں کہ اس نے Analytical Engine کے لیے سب سے پہلا پروگرام لکھا تھا۔ کمپیوٹر کے ابتدائی دور میں اس نے جو خدمات انجام دی تھیں۔ اس کے اعتراف میں 1979ء میں کمپیوٹر کی ایک نئی زبان کو اسی کے نام پر Ada Language قرار دیا گیا جس کو ملٹری میں بروئے کار لایا جاتا ہے۔

مارگریٹ نائٹ Margret Knight (1834-1914) ایک امریکی خاتون گزری ہے۔ بچپن ہی سے اس کا ذہن بڑا تخلیقی تھا۔ وہ جب بارہ سال کی تھی تو اس نے اپنی پہلی ایجاد کے بارے میں سوچا تھا ان دنوں وہ ایک چھوٹی سی دُکان میں کام کیا کرتی تھی۔ سب سے پہلے وہ ایک ایسی مشین بنانے میں کامیاب ہوئی جس کی مدد سے کاغذ کی ایسی تھیلیاں بنائی جاسکتی ہیں جن کا نچلا حصہ مربع شکل کا ہوتا ہے۔ اس مشین کو اس نے 1870ء میں پیٹنٹ کروایا تھا۔ مارگریٹ نائٹ کی چند ایجادات ایسی ہیں جو گھریلو استعمال میں آتی ہیں۔ کام کے وقت کپڑوں کو محفوظ رکھنے والی Apron، چغہ یا جبہ کو باندھنے کے لیے نرمادے، مٹی کھودنے کے لیے کدال، کھڑکیوں کے فریم اور آئینہ دار پٹ، نمبر اندازی کا نظام، گھمائے جانے والے Sleeve-Value انجن وغیرہ قابل ذکر ہیں۔ 1890ء میں جوتوں کی تیاری کے لیے اس نے Shoe Cutting مشین ایجاد کی اور پیٹنٹ کروائی۔ مارگریٹ نائٹ اپنی کئی ایسی ایجادات کے لیے بھی شہرت رکھتی ہے جو بھاری مشینوں میں کل پرزوں کی طرح استعمال ہوتی ہیں۔

برطانوی ماہر طبیعیات ہرتا ائرٹن (Hertha Ayrton) (1854-1923) نے ایجاد کے ذریعہ سائنس کی دنیا میں قدم رکھا اور اس نے 1844ء میں ایک ایسا آلہ ایجاد کیا جس کے ذریعہ کسی بھی خط مستقیم کو کئی ایک مساوی حصوں میں تقسیم کیا جاسکتا ہے۔ ائرٹن کو 1895ء میں Institute of Electrical Engineers کی واحد خاتون رکن ہونے کا اعزاز بھی حاصل تھا۔

رت پیٹرک (پیدائش 1970ء) Ruth Partick ایک ایسی امریکی سائنس دان گزری ہے جس کا شمار جھیلوں کے پانی کے طبعی حالات کا مطالعہ کرنے والے ابتدائی محققوں میں ہوتا ہے۔ اس نے پانی میں آلودگی پیدا کرنے والے ایک قلوی خوردبینی اجسام کی پیمائش کے لیے درکار آلہ Diatometer ایجاد کیا تھا۔

علم کیمیاء کی امریکی محقق اسٹیفینی کولک (پیدائش 1923) Stephanie Kwolek نے اسٹیل سے بھی زیادہ مضبوط رکھنے والے پالیمر ریشے kevlar کو ایجاد کیا۔ اس ریشے کو ہوائی جہاز، بلٹ پروف کوٹ اور ٹائر بنانے میں استعمال کیا جاتا ہے۔ Kevlar کی ایجاد کروڑوں ڈالر کی صنعت کو فروغ دینے کا باعث بنی ہے۔

1950ء کے دہے میں ایک امریکی خاتون Bethe Nesmith Graham ٹیکساس بنک میں ایگزیکیٹو سکریٹری کی حیثیت سے کام کرتی تھی۔ ٹائپ کرنا اس کو ٹھیک طریقہ سے نہیں آتا تھا۔ اس لیے ہر مرتبہ وہ اس میں غلطیاں کرتی تھی۔ وہ اپنی اس کمزوری سے بڑی پریشان رہتی اور اس کو ہمیشہ اپنی نوکری کے چلے جانے کا ڈر لگا رہتا تھا۔ چنانچہ اس نے غلط ٹائپ شدہ لفظوں کو مٹانے کے لیے 1956ء میں سفید رنگ کے ایک ایسے سیال مادّے کو ایجاد کیا جس کو ہم White Ink یا Correction Fluid کہتے ہیں۔ اس ایجاد کی بنا پر نہ صرف Nesmith اپنی غلطیوں کا ازالہ کر سکی بلکہ اس کی بڑے پیمانے پر تیاری کرتی ہوئی 1957ء سے وہ Liquid Paper کے نام سے ماہانہ تقریباً 100 شیشیوں کو فروخت بھی کرنے لگی۔

امریکی مجسمہ ساز ایلس چاتم (Alice Chattam) (پیدائش 1947) نے امریکی خلائی سائنس کے تحقیقی ادارے NASA سے وابستہ رہتے ہوئے خلاء میں اسٹرونائس کے استعمال میں آنے والی کئی ایک چیزوں کو ڈیزائن کیا ہے۔ ان چیزوں میں مخصوص ہیلمٹ، جسم میں خون کے دباؤ کو برقرار رکھنے والے اسپیس سوٹس کے علاوہ اسپس بیڈس اور کئی اقسام کی مدافعتی اور حفاظتی اشیا قابل ذکر ہیں۔

کمپیوٹر کی ماہر امریکی خاتون پیٹریشیہ ویز Parricia Weiner نے 1973ء میں سلیکن کی ایک چپ پر کمپیوٹر کے لیے حافظے کا پہلا نظام پینٹ کروایا تھا ماہر طبیعیات کیتھرین بلڈ جل (Katherine Baldjell) نے کیمرے کے لیے عدسوں، فلم کے فریم اور سائنسی اغراض کے لیے روشنی کو منعکس نہ کرنے والے شیشے ایجاد کیے۔

1981ء میں امریکی فن کار Nancy Burson کمپیوٹر پراسس اور ایک ایسے آلے کو پینٹ کروانے والوں میں شامل تھی جو کسی پورٹریٹ کے چہروں میں عمر کو کم کر کے ظاہر کرنے میں استعمال ہوتا ہے۔ اس وقت اس بات کی قوی امید کی گئی تھی کہ اس تکنیک کو انسانی چہرے کی پلاسٹک سرجری میں بھی استعمال کیا جا سکے گا۔ 1982ء میں علم فلکیات کی ایک فرانسیسی طالبہ Martina Kampf نے تیزی سے کام کرنے والے ہلکے Voice Recognition System کو بنایا تھا جس کو آواز سے کنٹرول کرنے والے وہیل چیر اور مائکرو سرجری کے لیے درکار خوردبین میں استعمال کیا جاتا ہے۔

امریکہ کے ایٹم بم بنانے کے Manhattan پراجکٹ میں ایک خاتون ماہر طبیعیات Leon Libby بھی شامل تھی۔ وہ ایٹم بم اور نیوکلیرری ایکٹر کی ڈیزائننگ میں Thermal Column اور Rotating Newtron Spectrometer کی ایجاد میں دوسروں کے ساتھ برابر کی شریک تھیں۔ علاوہ اس کے اس نے درختوں کے تنے کے رنگس (Rings) میں پائے جانے والے آئسوٹوپس (Isotopes) کی مقدار معلوم کر کے سالہا سال قبل آب وہوا کی تبدیلی کا پتہ لگانے کی تکنیک ایجاد کی ہے۔

Elsa Reichman ایک امریکی سائنس داں ہے جو اپنی دس مختلف ایجادات کو پینٹ کروا چکی ہے۔ شعبہ الکٹرانکس میں IC سرکٹس کے لیے پالی مر کے مدافعتی نظام کو فروغ دینے پر اس کو 1993ء میں سوسائٹی آف ومن انجینئرس SWE کا سالانہ Achievement ایوارڈ سے نوازا گیا ہے۔

آخر میں یہ کہا جائے تو بے جا نہ ہوگا کہ بھلے ہی خواتین کی ایجادات، مردوں کی ایجادات کے مقابلے میں بہت ہی کم رہی ہوں لیکن خواتین نے ماں کے روپ میں ایسی ایسی قابل ہستیوں کو جنم دیا ہے جنہوں نے کرۂ ارض پر ایجادات کے ڈھیر لگا دیے۔

ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی، نئی دہلی

چیونٹیوں کی معاشرت

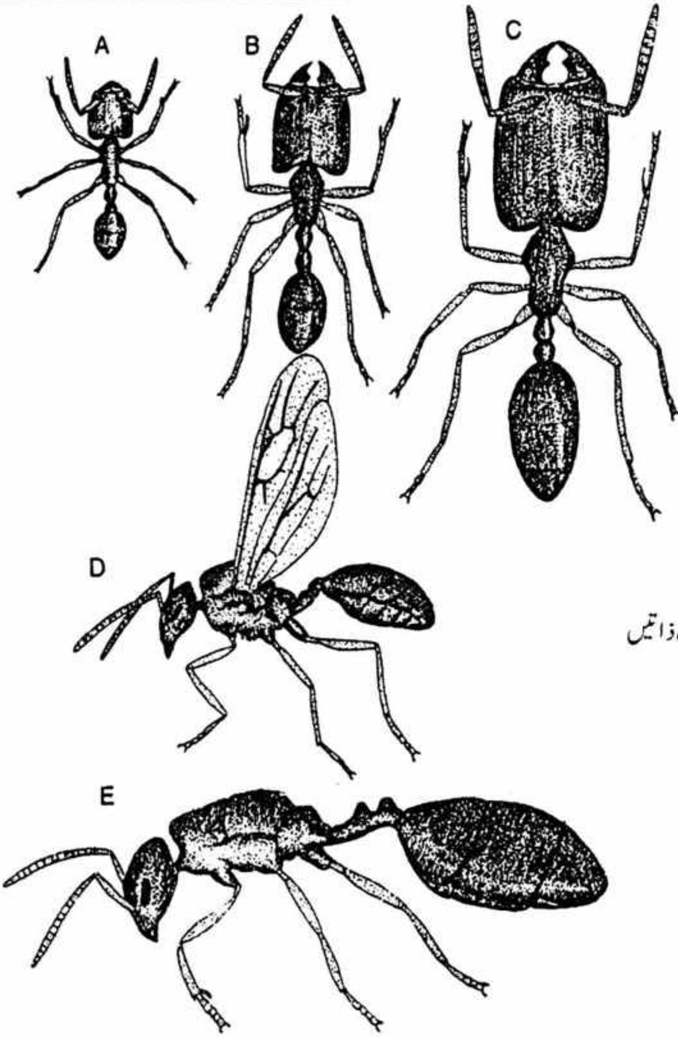
چیونٹیوں کا سوشل نظام

جیسا کہ ہم نے پہلے کہا تھا چیونٹیاں ایک سوشل مخلوق ہیں۔ ان کی زندگی میں ایک سوشل نظام قائم کرنے کے لیے اللہ نے ان میں کچھ الگ الگ ذاتوں کا تعین فرمایا ہے اور پھر ان کے الگ الگ کام مقرر کردیے ہیں۔ اس نے یہی کچھ انسانوں کے ساتھ بھی کیا ہے لیکن زیادہ تر انسانوں نے خود کو زیادہ عقلمند تصور کرتے ہوئے خدا کے قانون سے انحراف کیا اور بگاڑ کا شکار ہوگئے۔ غور کیجئے مرد اور عورت کی دو الگ الگ ذاتیں ہیں جو اپنی اپنی ساخت اور فطرت کے اعتبار سے الگ الگ کاموں کے لیے مخصوص ہیں لیکن انسان دونوں کو یکساں تصور کرتے ہوئے چاہتا ہے کہ زندگی کے ہر کام میں دونوں برابر کے حصے دار ہوں اور پھر یہیں سے بگاڑ اور نقائص کا آغاز ہوتا ہے۔ چیونٹیوں میں خدا نے نر اور مادہ پیدا کیے، نر کو صرف مادہ کی بارآوری کا ذریعہ بنایا اور پھر ماداؤں میں چند ذیلی ذاتیں تخلیق فرما کر مختلف کاموں کو ان کے درمیان تقسیم کردیا۔ نر اختلاط کے بعد ہی چند گھنٹوں سے چند دنوں کے اندر فوت ہوجاتے ہیں۔ کیونکہ ان کا دوسرا کوئی کام نہیں ہوتا۔ مادہ میں ایک ذات رانی کہلاتی ہے جو صرف افزائش کا کام انجام دیتی ہے۔ وہ دوسروں کے مقابلے قدرے بڑی ہوتی ہے اور گھر کے ایک مخصوص حصے میں مقید رہ کر کثیر تعداد میں ایک لمبے عرصے تک انڈے دیتی رہتی ہے۔ اس کے کھانے پینے کا انتظام بھی دوسری چیونٹیوں کے ذمے ہوتا ہے۔ ہر بستی میں زیادہ تر چیونٹیاں مزدور یعنی مختلف قسم کے کام کرنے والی ہوتی ہیں۔ وہ مادہ ہونے کے باوجود انڈے نہیں دے سکتیں کیونکہ وہ بانجھ ہوتی ہیں۔ وہ بستی سے باہر جاکر کھانے کی اشیاء تلاش کرتی ہیں اور پھر انھیں اکٹھا کرکے گھر کے مخصوص حصوں میں ذخیرہ کرلیتی ہیں۔ ان میں سے کچھ بستی کے اندر رہ کر ہی انڈوں اور ان سے نکلنے والے بچوں کی دیکھ ریکھ کرتی ہیں۔ وہ انھیں کھانا کھلاتی ہیں، گندگی صاف کرتی ہیں اور اگر ضرورت پڑے تو ان کی جگہیں تبدیل کرتی ہیں۔ یہ تبدیلی دن کے مختلف اوقات میں ضروری ہوتی ہے اور اسی کے اعتبار سے بستی کے اندر ان کی جگہ کی تبدیلی عمل میں آتی ہے۔ بستی میں نئی تعمیرات کے لیے بھی مزدور چیونٹیاں ہی ذمہ دار ہوتی ہیں۔

چیونٹیوں کی ذاتیں

چیونٹیوں میں ایک ذات سپاہی کی ہوتی ہے۔ یہ بھی بانجھ مادہ چیونٹیاں ہوتی ہیں جن کا کام نئی بستیاں بسانا اور نئے ماحول کا تعین کرنا ہوتا ہے۔ وہ بستی کی حفاظت اور شکار کرنے کا کام بھی کرسکتی ہیں۔ اگر غذا کے بڑے ٹکڑے گھر میں جمع کرلیے جائیں تو انھیں کاٹ کاٹ کر چھوٹا کرنے کا کام بھی ان ہی کا ہوتا ہے۔ مزدوروں اور سپاہیوں کو ذیلی ذاتوں میں بھی بانٹا جاسکتا ہے (ان ذاتوں کی تفصیلات آگے آئیں گی)۔ ان میں سے ہر ذات کا کام متعین ہوتا ہے اور وہ بے چوں چرا اس کی تعمیل کرتی ہے۔ کسی ذات کو کبھی یہ خیال پیدا نہیں ہوتا کہ اس کی حیثیت کیا ہے۔ وہ ادنیٰ ہے یا اعلیٰ۔ وہ تو صرف اللہ کے مقرر کیے ہوئے قانون کے مطابق اپنے فرض کی پوری انجام دہی کرتی ہے اور یہی وجہ ہے کہ چیونٹیوں کے سوشل ڈھانچے میں کہیں بھی کوئی جھول نظر نہیں آتا۔

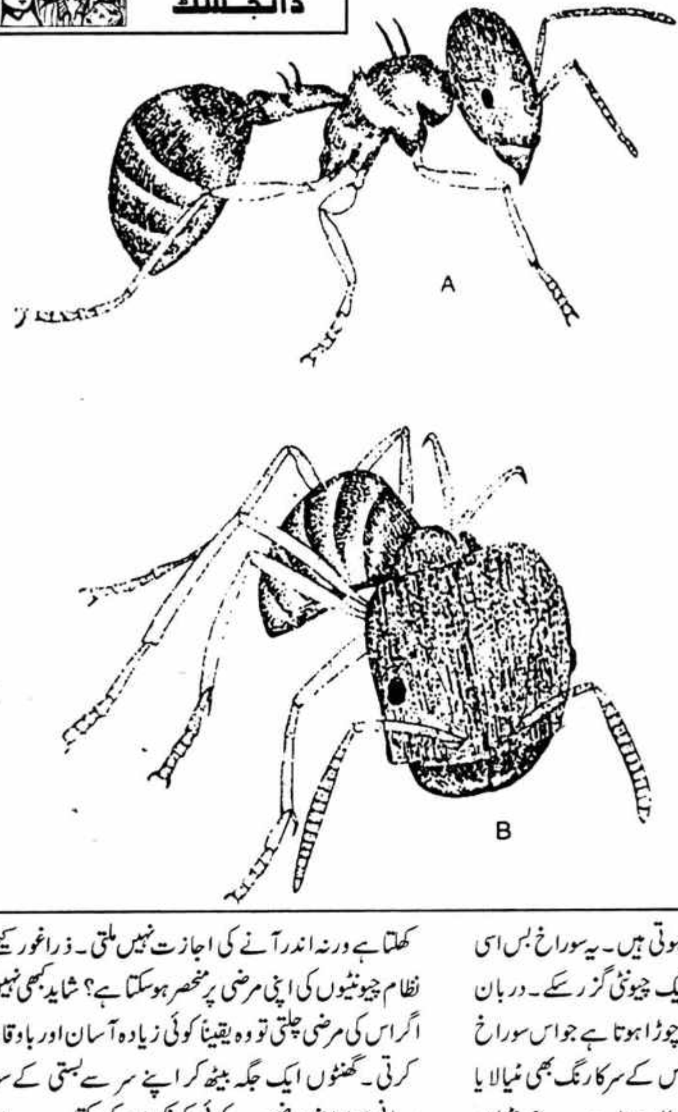
یہاں غور طلب بات یہ ہے کہ ہر نوع کی چیونٹیوں میں ذاتوں کی کچھ ایسی ہی تقسیم موجود ہوتی ہے اور یہ ذاتیں جس نظم کے ساتھ کام کرتی ہیں اس کا موازنہ ایک ملٹری کے کام سے کیا جاسکتا ہے۔ ملٹری



شکل۔1
ایک نوع کی چیونٹی کی مختلف ذاتیں
A-C۔ مزدور
D ۔ پَردار نَر
E ۔ بے پَر رانی

کا یہ نظم کمانڈر کے ذریعے عمل میں آتا ہے لیکن چیونٹیوں میں کوئی کمانڈر نظر نہیں آتا۔ بلاشک وشبہ یہ کمانڈ اللہ کی کمانڈ کی شکل میں بستی کی ایک ایک چیونٹی میں موجود ہوتی ہے اور ہر ذات کی چیونٹیاں اسی کمانڈ کے تحت اپنا اپنا کام بغیر کسی غلطی کے انجام دیتی چلی جاتی ہیں۔

اگر ہم بستی کے نظام کا تفصیلی جائزہ لیں تو ہمیں ایک اَن دیکھی قوت کا احساس ہوگا جس کے تحت تمام کام بحسن وخوبی انجام پا رہے ہیں۔ چیونٹیوں کی کالونی میں ایک ذات دربان چیونٹیوں کی بھی ہوتی ہے۔ ان کی تعداد کم ہوتی ہے اور وہ ان سوراخوں پر تعینات ہوتی ہیں



شکل۔2

A بڑے سر والی چوکیدار چیونٹی (بازوئی منظر)

B بڑے سر والی چوکیدار چیونٹی (سامنے کا منظر)

جہاں سے چیونٹیاں اپنی بستی میں داخل ہوتی ہیں۔ یہ سوراخ بس اسی قدر بڑے ہوتے ہیں کہ ان میں سے ایک چیونٹی گزر سکے۔ دربان چیونٹی کا سر غیر معمولی بڑا تاہم اسی قدر چوڑا ہوتا ہے جو اس سوراخ پر برابر آسکے اور اسے بند کردے۔ اس کے سر کا رنگ بھی نیلالا یا پھر باہری ماحول سے مطابقت رکھنے والا ہوتا ہے۔ یہ چیونٹیاں گھنٹوں انتہائی صبر وسکون کے ساتھ اس سوراخ پر سر رکھے گزار دیتی ہیں۔ اندر آنے والی کوئی بھی چیونٹی بغیر ان کی اجازت کے اندر داخل نہیں ہوسکتی۔ دروازے پر پہلے اسے اپنی شناخت بتانا ہوتی ہے۔ اگر وہ اس بستی کی چیونٹی پائی جاتی ہے تو اس کے لیے دروازہ کھلتا ہے ورنہ اندر آنے کی اجازت نہیں ملتی۔ ذرا غور کیجئے کیا ایسا نظام چیونٹیوں کی اپنی مرضی پر منحصر ہوسکتا ہے؟ شاید کبھی نہیں، کیونکہ اگر اس کی مرضی چلتی تو وہ یقیناً کوئی زیادہ آسان اور باوقار کام پسند کرتی۔ گھنٹوں ایک جگہ بیٹھ کر اپنے سر سے بستی کے سوراخ کی دربانی بھلا اپنی مرضی سے کوئی کیونکر پسند کرسکتا ہے۔ یہاں آپ کو یہ ماننا پڑے گا کہ یہ فرض وہ خدا کی مرضی اور منشا کے مطابق ہی انجام دیتی ہے جو اس کا خالق اور پالن ہار ہے اور اسی کے حکم سے اپنی ساری زندگی پوری مستعدی کے ساتھ دربانی کے فرائض انجام دینے میں گزار دیتی ہے۔ (باقی آئندہ)

انیس ناگی

وجودی تحلیل نفسی

عہدِ حاضر میں کم سے کم تحلیل نفسی کے نصف درجن دبستان ہیں جو نفسِ انسانی اور اس کی علامتوں کی تشخیص کے دعویدار ہیں۔ خواہ یہ فرائیڈ کی تحلیل نفسی ہو یا ایڈلر کا دبستان، تمام نے یہ دریافت کرنے کی کوشش کی ہے کہ وہ کون سے ماحولیاتی اور شخصی عناصر اور محرکات ہیں جو ایک فرد کی زندگی میں انحراف پیدا کرتے ہیں۔ نفسیات انسان کو سمجھنے کا بعض بنیادوں پر دعویٰ کرتی ہے اور تحلیل نفسی ان بیان کردہ بنیادوں کو عملی سطح پر استعمال کرتی ہے۔ اس کا طریق کار سیدھا سادہ ہے جو مریض اور معالج کے تعلق سے جنم لیتا ہے۔ ماہر نفسیات کے پاس فرد اور انسان کو سمجھنے کے لیے مفروضوں کا فریم ورک ہوتا ہے جس کی مدد سے وہ سوال جواب، ہپنیٹزم اور اس نوع کے دوسرے ذرائع کو استعمال کر کے مریض کی شخصیت کی مختلف سطحوں کو گدگدا کر معطیات حاصل کرتا ہے، اور پھر اپنے مفروضوں کی مدد سے اس کے عوامل اور حرکات وسکنات وغیرہ کے بارے میں رائے قائم کرتے ہوئے یہ جائزہ لینے کی کوشش کرتا ہے کہ مریض کن وجوہ کی بنیاد پر مضطرب ہے اور کون سے ایسے عوامل ہیں جنھوں نے اس کی شخصیت کی سمت بدل دی ہے۔

فرائیڈ کو تحلیل نفسی کا موجد کہا جاتا ہے کہ اس نے تحلیل نفسی کے عمل کو سائنسی سطح تک لے جانے کی کوشش کی ہے اور یہ دعویٰ بھی کیا ہے کہ انسان کی جبلتوں کے مطالعے اور اس کی خواہشات کے تجزیے کے ذریعے اس کی ذات اور اس کے عارضوں تک رسائی حاصل کی جاسکتی ہے۔ چنانچہ فرائیڈ نے تحلیل نفسی کا ایک نظام مرتب کیا تھا جو اس کے نفسیات کے تصورات کے تابع تھا۔ فرائیڈ نے انسان کی شخصیت میں جنسی جبلّت کو اس کے افہام کا بنیادی حوالہ بنایا ہے۔ اس کے نزدیک انسان کی ذات جذباتی قوتوں کے تابع ہوتی ہے لیکن اس کی شخصیت اس کی جنسی زندگی کے فروغ کے ساتھ نمو پاتی ہے۔ اس کی داخلیت اور جبلتیں خارجی دنیا سے متصادم رہتی ہیں جس میں اس کا شعور توازن پیدا کرنے کی کوشش کرتا ہے۔ دنیا فرد کے جنسی تقاضوں کی تسکین میں مزاحم ہوتی ہے، جس کے اثرات فرد کی شخصیت پر داخلی طور پر مرتب ہوتے ہیں۔ فرائیڈ نے فرد کے مطالعہ اور اس کے نفسی عارضوں میں اس کی جنسی جبلّت کے غیر مطمئن پہلو کو بنیاد بنایا ہے۔

فرائیڈ کے بعد اس کے مقلدین نے جنھیں عام طور پر نیوفرائیڈین کہا جاتا ہے۔ تحلیل نفسی کے نئے اسالیب کو فرائیڈ ہی سے اخذ کیا ہے لیکن اس میں چند ایک بنیادی تبدیلیاں بھی کی ہیں۔ نیوفرائیڈین میں سولیوان ہارنے اور خاص طور پر ایرک فرام کا نام لیا جاتا ہے۔ وہ اس حد تک تو فرائیڈ سے متفق ہیں کہ ایک بچے کا رویہ جبلتوں کا تابع ہوتا ہے لیکن وہ جبلی قوتوں کے ہاتھوں ایک خودکار مشین کی طرح نہیں ہوتا۔ یہ ایک ایسا وجود ہے جس میں بے انتہا قوت ہوتی ہے لیکن اس کا مزاج اور اس کے جذباتی رداعمال اس کے ماحول اس کے اردگرد کے لوگوں سے تعلقات اور تمدنی ماحول کے تابع ہوتے ہیں۔ بچے میں قوت بھی ہوتی ہے اور بھرپور ردعمل کی صلاحیت بھی ہوتی ہے۔ لیکن بلوغت کی عدم موجودگی کی وجہ سے وہ اچھے اور برے میں انتخاب نہیں کرسکتا، اس لیے اس میں اثر پذیری کا رجحان بڑا قوی ہوتا ہے۔ چنانچہ اس کا فوری ماحول اس کی شخصیت کو زیادہ متاثر کرتا ہے۔ اس طرح بچہ اپنی جبلی خواہشوں کے ہاتھوں ایک کھلونا

بننے کی بجائے ایک ایسا متحرک وجود ہوتا ہے جو اپنی نشو ونما میں خود شریک ہوتا ہے۔

انسان کے ذہنی عمل کو سمجھنے اور اس کی شخصیت کے عارضوں کی نشاندہی اور ان کے علاج کے لیے ماہرین نفسیات نے مختلف نظریات پیش کیے ہیں اور ہر ایک نے انسان کی داخلی دنیا، اس کے خارجی روابط اور اس کی خواہشات کے حوالے سے اس کے افہام کی کوشش کی ہے۔لیکن نفسیات کے بیشتر دبستان فرد کو اعصاب کا مجموعہ تصور کرتے ہوتے اسے ماحول کے حوالے کردیتے ہیں۔ اسباب وعلل کے ذریعے شخصیت کے مطالعے کا طریق کار میکانکیت کا شکار ہو چکا ہے۔ کیونکہ انسان اور پاولوف کے کتے میں کچھ تو فرق ہے۔

مروجہ اور مستند نفسیات کے دبستانوں نے فرد کے فکری عمل اور اس سے پیدا ہونے والی الجھنوں اور رویّوں کی طرف زیادہ توجہ نہیں دی کیونکہ اس کے نزدیک انسان حواس کا مجموعہ ہے اور ان حواس کے ذریعے جو کچھ اس تک منتقل ہوتا ہے، وہ اس کا جواب ردعمل کی صورت میں دیتا ہے۔انسان کے ذہنی عمل اور اس کے تصورات کو سمجھنے کے لیے ایک نیم فلسفیانہ پس منظر بھی ضروری ہے۔ جدید فکری تحریکوں میں وجودیت ہی ایسا فکری نظام ہے جس نے انسان کی نفسیات کا مطالعہ اور اس کی تحلیل نفسی فکری بنیادوں پر بھی کی ہے۔انسان کی زندگی محض ردعمل نہیں ہے۔ انسان سوچتا بھی ہے، وہ کس بارے میں سوچتا ہے اس کی وہ وضاحت کرتے ہیں۔

وجودی نفسیات اور تحلیل نفسی کے بارے میں کہا جاتا ہے کہ اس کا آغاز ماہرین نفسیات کی بجائے فلسفیوں اور ادیبوں نے کیا تھا، وجودی مفکروں نے اپنے تصورات کو نفسیات میں شامل کرکے تحلیل نفسی کا نیا دبستان وضع کیا ہے جسے وجودی مظہری دبستان تحلیل نفسی کہا جاتا ہے۔ یوں تو جدید وجودی فلسفہ اور نفسیات کے بیشتر تصورات کا آغاز دوستوفسکی کے ناول ''زیر زمین تحریریں'' سے ہوتا ہے جس میں دوستوفسکی کا کردار موجود ہ زندگی کو رد کرکے اپنی مستند (Authentic) زندگی کا اعلان کرتا ہے، دوستوفسکی اپنے کردار (جو ایک کلرک ہے) کے داخلی انہدام کو اس طرح بیان کرتا ہے کہ اس کے وجود کی ماہیت منکشف ہوتی ہے۔اس کے خدشات ، وسوسے، احساس کمتری، علیحدگی اور تنہائی وغیرہ اس کے وجود کے افہام کے مختلف زاویے ہیں۔دوستوفسکی نطشے کرکیگار اور سارتر وغیرہ میں سے کوئی بھی پیشہ ور ماہر نفسیات نہیں تھا، اٹھارویں صدی میں وجودی مفکروں اور فلسفیوں کے اپنے نظریات کو نفسیات میں شامل کرکے اس کے بعض بنیادی مفروضوں کو متزلزل کردیا ہے۔اس کی ایک وجہ یہ بھی ہے کہ وجودیت جن مسائل (علیحدگی، رنج، آزادی، انتخاب، ضمیر مجرم، مستند اور غیر مستند زندگی) کو زیر بحث لاتی ہے ان کا براہ راست نفسیات سے تعلق نہیں ہے۔ وجودیت عملیت کا فلسفہ ہے، سارتر جب یہ کہتا ہے کہ فرد اپنے عوامل کا مجموعہ ہے، وہ ہر لمحے انتخاب پر مجبور ہوتا ہے تو اس کا تعلق براہ راست دنیا میں موجود زندگی سے ہے۔اس کے عوامل ہی اس کی وضاحت کرتے ہیں۔ چنانچہ وجودی نفسیات یہ دیکھنے کی کوشش کرتی ہے کہ فرد اپنی جبلتوں کا مجموعہ ہے یا ایک امکان ہے جو جبلتوں کے زیر اثر ہوتے ہوئے بھی اس سے ماورا ہو جاتا ہے۔اس کی جبلتوں اور معمولات حیات سے باہر کون سے ایسے مسائل اور عناصر ہیں جو اسے مضطرب رکھتے ہیں، اور کون سے ایسے محرکات ہیں جو اس کی زندگی میں معنویت کو ختم کرنے کی کوشش کرتے ہیں۔

وجودی تحلیل نفسی کے حوالے سے ہائیڈیگر، بسوانگر، میرلو پونٹی اور سارتر کی وجودی تحلیل نفسی کو مظہری بھی کہا جاتا ہے۔مظہر سے مراد ایک شئے کا انکشاف ہے، انسانی شعور جس طرح کسی واقعہ یا شے کا ادراک کرتا ہے، اس شئے کے فوری ادراک سے اس کا اسٹرکچر ظاہر ہوتا ہے۔اگر چہ ہیگل نے مظہریت کے موضوع پر''ذہن کی مظہریت'' ایک ضخیم کتاب لکھی تھی لیکن بیسویں صدی میں ہسرل کی فلسفیانہ شہرت اس تصور کی بدولت ہے۔ہسرل کے نزدیک دراصل فلسفہ کا مطالعہ شعور کی روح کو جاننا ہے۔ہائیڈیگر اگر چہ ہسرل سے بھی متاثر تھا، تاہم اس نے یہ تصور پیش کیا کہ فلسفہ وجود کے مطالعہ کا نام

ہے۔ اس کا خیال تھا کہ ہم اپنے وجود سے دور ہو چکے ہیں اور ''مظہریات'' کے ذریعے ہم وجود (زندگی) کی طرف لوٹ سکتے ہیں۔ ہمیں اشیاء کا ادراک ماقبل وجودی تصورات کی بجائے ان کے براہ راست ادراک سے کرنا چاہئے۔ یعنی جس طرح وہ ہمارے شعور میں اپنے آپ کو منعکس کرتی ہے۔ ہائیڈیگر وجودی فلسفہ سے وجودی نفسیات کی طرف رجوع کرتے ہوئے لکھتا ہے کہ نفسیات کا مقصد ''دنیا میں موجود'' انسان کے مختلف اسالیب کا مطالعہ ہے۔ اگر لوگ اپنے وجود سے دور رہتے ہیں تو ان کی زندگی ریزہ ریزہ ہو جاتی ہے جس کے نتیجے کے طور پر ان کی زندگی ذہنی علامتوں کا شکار ہو جاتی ہے۔ ہائیڈیگر انسان کے وجود کا مطالعہ شخصی حوالے سے کرنے کی بجائے انسانی زندگی کے مختلف حقائق بیان کرتا ہے۔ اس کے نزدیک لوگوں میں کوئی موڈ یا احساس نہیں ہوتا۔ وہ بذات خود خوش یا مایوس ہوتے ہیں۔ ہمارے تکلم کی جڑیں ہماری خاموشی میں ہوتی ہیں۔ تکلم زبان کی صورت میں ہمیں اپنے وجود کی اطلاع فراہم کرتا ہے۔ ہائیڈیگر زندگی کے دو اسالیب بیان کرتا ہے۔ پہلے اسلوب کو وہ غیر مستند قرار دیتا ہے جبکہ دوسرا اسلوب مستند ہے۔ اول الذکر میں فرد اپنے آپ کو معمولات حیات کے سپرد کرتا ہے، یہ زندگی غیر مستند ہے۔ مستند زندگی میں وہ اپنی دنیا خود تعمیر کرتا ہے اور اس میں زندہ رہتا ہے۔ ہماری زندگی اس وقت مستند ہو سکتی ہے اگر ہم موت کے معنی سے مطابقت کر سکیں۔ اضطراب نہ ہونے کا خوف ہے۔ جب فرد موت کی حقیقت کو تسلیم نہیں کرتا تو اضطراب اس کا نتیجہ ہوتا ہے۔ جب ہم یہ تسلیم کر لیتے ہیں کہ ہم فانی ہیں تو ہم وجود کی ماہیت کو سمجھنے لگتے ہیں۔ بیسویں صدی کا ایک اہم وجودی ماہر نفسیات میرلو یونٹی تھا جو فلسفہ کا استاد اور سارتر کا رفیق تھا۔ اس کا نام بھی جدید مظہریات اور وجودی نفسیات میں اہم ہے۔ میرلو یونٹی نے مظہریات کے بارے میں اپنے خیالات کو ''ادراک کی مظہریات'' میں پیش کیا ہے۔ میرلو یونٹی بھی نفسیات کو فرد اور اس کے معاشرتی تعلقات اور فطرت سے اس کے رابطے کا مطالعہ کہتا ہے۔ اس کے نزدیک فرد اپنی وراثت یا پہلے کے واقعات کے ذریعے اپنا وجود حاصل نہیں کرتا۔ وہ آئندہ رہنے کے لیے اپنے حالات (ماحول) میں اپنے وجود کی تشکیل کرتا ہے۔ اس لیے نفسیات فرد کے ارادہ کا مطالعہ کرتی ہے اور تجربے کو نفسیات کا بنیادی موضوع ہونا چاہئے۔ فرد کا تجربہ داخلی ہوتا ہے جس تک مظہریات کے بیانیہ اسلوب سے رسائی حاصل کی جاسکتی ہے۔



ڈاکٹر جاوید احمد، کامٹوی، کامٹی

گلوبل وارمنگ سے نئی انواع کا ارتقاء

عالمی حدت نے جہاں دنیا کے موسموں کو متاثر کیا ہے وہیں جانوروں اور پودوں پر بھی دور رس اثرات مرتب کیے ہیں۔ ایڈن برگ یونیورسٹی میں کی گئی کھوج کے مطابق عالمی حدت کے نتیجے میں دنیا کی جانوروں کی انواع متاثر ہوں گی۔ اس کے نتیجے میں کئے گئے مطالعے سے واضح ہوتا ہے کہ افریقہ میں جانوروں کی نئی انواع وجود میں آجائیں گی۔ بطور خاص یہاں کی بھینس اور ہاتھیوں کی قسموں کے متاثر ہونے سے انکار کیا نہیں جاسکتا۔ اس کی بڑی وجہ جھیلوں اور ندیوں میں ہونے والی تبدیلیاں ہیں۔

ہر جانور میں جبلّی طور پر بدلتے ہوئے حالات کے مطابق جسم میں تبدیلیاں کرنے کی صفت پائی جاتی ہے۔ ایسے جانور جن کا سابقہ پانی سے زیادہ پڑتا ہے ان کی نئی نسل میں تفاوت لازمی امر ہے۔

اس رپورٹ کے مطابق بھینسوں کی ایک نوع جو کہ دوسری نسل سے جنسی طور پر اختلاط نہ کر کے مخلوط النسل پیدا نہیں کر سکے گی، مستقبل قریب میں بڑے پیٹ کی مناسبت سے چھوٹے ہاتھیوں کی طرح جسامت اختیار کر لیں گی۔ ان میں لانبی ٹانگیں نشو ونما پائیں گی جو دور دراز پانی اور غذا کے ذخائر تک انہیں پہنچانے میں مدد و معاون ثابت ہوں گی۔ افریقہ کے پانی کے ذخائر اور جھیلیں اور دریا سائنس دانوں کے مطالعے اور تحقیق کے مرکز رہے ہیں اور انہوں نے یہ پایا کہ یہ سوکھ کر گھاس کے میدان بن گئے ہیں۔ یہ جانور بحالت مجبوری پانی کے ذخائر سے قربت کے لیے اپنے گروہ سے الگ ہو جاتے ہیں اور ان کی نئی اقسام تیار ہوتی ہیں۔ اس کی واضح مثالیں، غزالہ، بھینسوں اور دیگر جنگلی جانوروں میں دیکھی جاسکتی ہیں۔

ماحول واچ

اسکول آف بائیولوجیکل سائنس (ایڈن برگ یونیورسٹی) کی جولین ڈیری کی کھوج کے مطابق موسموں میں تغیرات سے جانوروں کی نئی انواع وجود میں آسکتی ہیں جیسا کہ لاکھوں سال پہلے ہوا تھا (واضح رہے کہ تبدل اور تغیر کا یہ عمل قدرت میں ہمیشہ جاری رہتا ہے) جھیل ندیوں کے غائب ہو کر ان کی جگہ گھاس کے میدان بن جانے کے نتیجے میں جانوروں کے الگ گروہ تیار ہوئے جب کہ یہ اپنے گروہ سے بچھڑ گئے۔ اصلی گروہ سے یہ جانور مختلف نظر آئے۔ یہ تبدیلیاں اگلی نسل میں منتقل ہوتی ہیں اس طرح دھیرے دھیرے جانوروں کی نئی انواع وجود میں آتی ہیں۔

حالیہ موسمی تغیرات کے نتیجے میں پانی کے ذخائر کے متاثر ہونے سے نئی انواع کا ارتقاء اسی طرح روبہ عمل ہوتا ہے۔ اور یہ سلسلہ چلتا رہتا ہے۔

چینی دودھ میں ابال

پچھلے دنوں چین کے دودھ کے مارکیٹ میں ابال آنے سے اس کی عالمی ساکھ متاثر ہوئی ہے۔ چین میں دودھ پیدا کرنے والی اکائیاں اپنی مصنوعات کو پرکشش اور دیرپا بنانے کے لیے میلا مائن کی تھوڑی مقدار ڈالتی ہیں۔ حالانکہ اس ''محافظ'' (میلا مائن) کی قلیل مقدار بے ضرر ہوتی ہے اور یورپین فوڈ سیفٹی اتھارٹی اس کی اجازت دیتی ہے مگر چینی صناعوں نے اس کی ضرورت سے زیادہ مقدار کا اضافہ کر کے عالمی مارکیٹ میں قبضہ کرنے کی کوشش کی۔ مگر یہ قدم

غیر دانشمندانہ رہا۔ خود مقامی طور پر اس دودھ کے استعمال سے ہزاروں بچے گردوں کی بیماری سے متاثر ہوکر اسپتالوں میں داخل کیے گئے اور بعض تو موت کا شکار بھی ہوگئے۔ یہ میلامن ایک صنعتی Additive ہے اور اس کا استعمال پلاسٹک اور کھاد کی تیاری میں ہوتا ہے۔ اس سے قبل ہانگ کانگ کے دودھ اور دہی کے کچھ نمونوں میں اس کی معمولی مقدار پائی گئی تھی مگر چین میں یہ حد سے تجاوز کر گئی۔ چین کی بڑی کمپنیاں اس فہرست میں شامل ہیں جن کے دودھ اور دودھ سے بنی مصنوعات آلودہ ہیں۔ ملک کی دو بڑی کمپنیوں Megnin اور Yili کے 10% دودھ میں اس کی تصدیق کی گئی۔ یہی نہیں دودھ سے بنی اشیاء جیسے کوکو، ٹافی، چاکلیٹ وغیرہ میں بھی اس کی مقدار پائی گئی جس کے بعد یوروپین فوڈ سیفٹی اتھارٹی اور یوروپین کمیشن نے ان پر فوری پابندی عائد کردی۔ تقریباً 50 ہزار بچوں کے متاثر ہونے سے حکومت ہل گئی اور صدر ہوجن تاؤ کو مداخلت کرنی پڑی۔ انہوں نے ایسی کمپنیوں کو متنبہ کیا۔ تقریباً بائیس کمپنیاں اس سیاہ فہرست میں شامل کی گئیں۔ ادھر یوروپین یونین نے ان مصنوعات کی درآمد پر مکمل پابندی عائد کردی۔ یوروپی یونین نے سن 2007 میں چین سے 19500 ٹن کنفکشنری درآمد کی تھی نیز 1250 ٹن چاکلیٹ اس کے علاوہ تھی۔ ایک ترجمان Ian Palombi کے مطابق آلودہ دودھ سے تیار کیے گئے چاکلیٹ، ٹافی وغیرہ کے استعمال سے بچوں کے متاثر ہونے کا خطرہ تین گنا زیادہ ہے۔ ایسے بچے پتھری کی بیماری اور گردوں کی دیگر شکایات میں مبتلا پائے گئے۔ اس ہنگامی صورت حال سے نپٹنے کے لیے حکومت چین نے مختلف اقدام اٹھائے تاکہ ان کا سدباب کیا جاسکے۔

ہائیڈروجن سے بنے بال بطور محفوظ ایندھن

اگر سویڈن میں چلنے والی تحقیقات کامیاب ثابت ہوتی ہیں تو جلد ہی دنیا کی موٹر کاروں کے لیے ایک محفوظ ایندھن کا وجود ہمارے سامنے آئے گا۔ یہ ایندھن پینگ پانگ جیسے گیندوں کی شکل میں بنے ہوئے ہائیڈروجن کے گولے ہوں گے جن سے مستقبل کی گاڑیاں چل سکیں گی Uppasala یونیورسٹی (سویڈن) کی اینگسٹرام تحقیقی تجربہ گاہ کے ماہر ایندھن Lars Stenmark اس خواب کو پورا ہوتے دیکھنے کے متمنی ہیں۔ اس کی بدولت فوصلی ایندھنوں پر انحصار کم سے کم ہوجائے گا۔ گولوں میں ہائیڈروجن کا ذخیرہ کرنے سے ان گولوں سے ممکنہ آتش پذیری اور خطرات کو ٹالا جاسکتا ہے کیونکہ یہ بال دُگنے دباؤ کو برداشت کرنے کی صلاحیت رکھتے ہیں۔ آگے انہوں نے کہا کہ کسی حادثے کی صورت میں یہ گیند پھسل کر دور بکھر جائیں گی نیز پھٹی ہوئی گیندوں سے ہائیڈروجن گیس خارج ہوکر کوئی نقصان پہنچائے بغیر فضا میں تحلیل ہوجائے گی۔ اس طرح یہ محفوظ ایندھن ثابت ہوگا۔

سن 2003 سے اب تک
دوٹریلین (بیس کھرب) ٹن برف کا پگھلاؤ

ناسا کے Grace سیٹیلائٹ کے ذریعے اکٹھا کیے گئے ڈیٹا سے یہ صاف عیاں ہوتا ہے کہ عالمی حدت کے نتیجے میں 2003ء سے اب تک گرین لینڈ، بحر قطب شمالی وجنوبی کی زمینی سطح کی 20 کھرب ٹن برف پگھل چکی ہے۔ بقول ماہر ارضیات وطبیعیات Spot Lutheke پچھلے برسوں میں کل ضیاع کا نصف سے زائد حصہ گرین لینڈ کے علاقہ کی پگھلنے والی برف کی وجہ سے ہے۔ ان کی یہ بھی رائے ہے کہ 5 برسوں میں گرین لینڈ سے ہونے والے پگھلاؤ سے بہنے والے پانی سے چیز ایپک Chesapeak کے گیارہ بحیرے مکمل طور پر بھر جائیں گے نیز اس میں مزید اضافہ کا رجحان دیکھا جاسکتا ہے۔ مزید برآں گو کہ صورت حال 2007ء کی طرح پریشان کن نہیں مگر اس علاقے کے 2008 سن گرما کے اعداد وشمار ابھی پوری طرح دستیاب نہیں اس لیے قطعی طور پر کچھ کہا نہیں جاسکتا۔ ناسا نے 2003 سے اپنے سٹیلائٹ کی مدد سے یہاں نگاہ رکھنے اور معلومات اکٹھا کرنے کا سلسلہ شروع کیا ہے تب سے اب تک 400 ملین ٹن برگ پگھل چکی ہے۔ (باقی صفحہ 42 پر)

میراث

عمر خیّام

پروفیسر حمید عسکری

سلطان محمود غزنوی کی وفات کے بعد جو 1030ء میں ہوئی ، عالمِ اسلام میں سلجوقی تُرکوں کی ایک نئی طاقت ابھری۔ اس کے پہلے نامور فرماں روا طغرل نے ایک طرف غزنویوں اور دوسری طرف آلِ بویہ کے حکمرانوں سے رفتہ رفتہ ایران اور عراق اپنے لیے چھین لیا۔ اس کے بعد بویہ حکمراں تو ہمیشہ کے لیے ختم ہو گئے اور غزنوی سلاطین کی عمل داری افغانستان اور پنجاب میں محدود ہو کر رہ گئی۔ چونکہ ایران کے صوبوں میں سے طغرل نے سب سے پہلے خراسان پر قبضہ کیا تھا، اس لیے خراسان کے مشہور شہر نیشاپور کو اس نے اپنا دارالسلطنت قرار دیا تھا۔ اسی طغرل کے عہد حکومت میں اس کے پایۂ تخت نیشاپور میں سلجوقی دور کا سب سے بڑا سائنسداں ابوالفتح عمر ابن ابراہیم خیام 1039ء میں پیدا ہوا۔ اس کا باپ ابراہیم ایک خیمہ دوز تھا اور اس لیے خیام کہلاتا تھا، کیونکہ خیام کے معنی خیمہ سینے والے کے ہیں۔ یہ لفظ عمر کے نام کا بھی جزو بن گیا، چنانچہ وہ عمر خیام کے نام سے مشہور ہے۔

عمر خیام فارسی زبان کا ایک عظیم شاعر بھی تھا، چنانچہ اس کی بے نظیر فارسی رباعیات (جن کا ترجمہ کئی زبانوں میں ہو چکا ہے) مشرق ومغرب سے خراجِ تحسین لے چکی ہیں۔ شاعری میں ان رباعیات کا پایہ اتنا اونچا ہے اور ادبی دنیا میں ان کے مصنف کو ایک شاعر کی حیثیت سے ایسی لازوال شہرت حاصل ہے کہ شعر وادب کے پرستاروں کی محفل میں اگر عمر خیام کا تذکرہ ایک سائنسداں کے طور پر کیا جائے تو ان میں سے بہت سے متحیر ہو کر ایک دوسرے کا منہ تکنے لگتے ہیں۔ لیکن حقیقت یہ ہے کہ شاعری، جس نے خیام کو مرنے کے بعد ''زندگی جاوداں'' بخشی ہے، خود اس کی زندگی میں محض اوقاتِ فرصت گزارنے کا ذریعہ تھی، ورنہ دراصل وہ ریاضی اور ہیئت کا ایک ماہر کامل تھا اور ملک شاہ سلجوقی کی رصدگاہ (Observatory) سے بطور شاہی ہیئت داں (Royal Astronomer) کے منسلک تھا۔

خیام کا آبائی شہر نیشاپور علم وفن کا بہت بڑا مرکز تھا۔ یہ شہر پہلے سامانیوں کے، پھر آل بویہ کے اور ان کے بعد غزنویوں کے زیر حکومت رہا اور 1038ء میں یعنی خیام کی ولادت سے ایک سال پہلے، اس کو سلجوقیوں نے فتح کیا۔ ان سب نے اپنے اپنے عہد میں اس شہر کی علمی حیثیت کو ترقی دی۔ اس وجہ سے یہاں کئی بڑے بڑے مدارس موجود تھے اور علماء کی مجالس جگہ جگہ منعقد ہوتی رہتی تھیں۔ یہ وہ ماحول تھا جس میں عمر خیام نے تعلیم وتربیت پائی۔

عمر خیام کو بوعلی سینا کی صحبت تو میسر نہیں آسکی، کیونکہ بوعلی سینا کی وفات اس کی ولادت سے دوسال پہلے ہو چکی تھی، لیکن بوعلی سینا کے متعدد شاگردوں سے جن میں ابوالحسن زنہاری کا نام سرفہرست ہے، اس نے ریاضی، ہیئت اور فلسفے کے سبق لیے تھے۔ اس وجہ سے

حقیقت یہ ہے کہ شاعری، جس نے خیام کو مرنے کے بعد ''زندگی جاوداں'' بخشی ہے، خود اس کی زندگی میں محض اوقاتِ فرصت گزارنے کا ذریعہ تھی، ورنہ دراصل وہ ریاضی اور ہیئت کا ایک ماہر کامل تھا۔

وہ بوعلی سینا کے فلسفے سے بہت متاثر تھا اور اپنی تصانیف میں اسے ''معلمی''، یعنی میرا استاد کہہ کر یاد کرتا تھا۔ اس نے طب کی تعلیم بھی پائی جس سے وہ گاہے گاہے علمی فائدہ اٹھاتا تھا۔

خیام کے آغازِ شباب کے وقت اس کے وطن نیشاپور میں سلجوقی سلطان طغرل کی سلطنت مستحکم ہوچکی تھی، لیکن طغرل کو علوم حکمیہ سے چنداں دلچسپی نہ تھی۔ البتہ سمرقند، بخارا اور بلخ میں، جو ایک الگ ترکی حکومت خاقانیہ یا ایلک خانی کے نام سے قائم تھی، اس کے سلاطین بہت علم دوست تھے۔ سیاسی حیثیت سے اس سلطنت کو غزنویوں یا سلجوقیوں کا سا عروج تو نہیں حاصل ہوسکا مگر اس کے حکمراں پہلے غزنویوں اور پھر سلجوقیوں سے موقع اور محل کے مطابق جنگ اور صلح کرتے رہے اور ان تدابیر سے انھوں نے اپنی حکومت کو ترکستان میں کئی صدی تک قائم رکھا۔ عمر خیام کی جوانی کے ایام میں اس سلطنت کا فرماں روا شمس الملک تکین نصر بن طفغاج خان تھا۔ سمرقند اس کا پایۂ تخت تھا، شمس الملک خود ذی علم ہونے کے ساتھ ساتھ علوم حکمیہ کا سرپرست تھا اور اس کی علم پروری کی شہرت دور دور تک پھیلی ہوئی تھی۔

عمر خیام نے نیشاپور میں اپنی تعلیم کی تکمیل کے بعد ریاضی پر ایک کتاب ''مکعباب'' کے نام سے لکھی جس میں اس نے جذر 2 اور جذرالمکعب 3 کے علاوہ 4، 5، اور 6 نکالنے کے طریقے درج کیے، لیکن نیشاپور میں اربابِ اقتدار نے اس کتاب یا مصنف کتاب کی طرف کوئی توجہ نہ کی۔ روٗسا وطن کی اس ناقدردانی سے اس کا دل کھٹا ہوگیا اور اس نے ترکستان کے دارالسلطنت سمرقند جانے کا فیصلہ کرلیا جہاں اسے توقع تھی کہ اس کے علم کی قدر کی جائے گی۔

سمرقند میں اُن دنوں ایک صاحبِ علم اور صاحبِ ثروت آدمی ابوطاہر رہتا تھا جو شاہِ ترکستان شمس الملک (ایلک خانی) کے مقربین میں سے تھا۔ اس نے عمر خیام کو ایک جوہر قابل سمجھ کر اپنی سرکار سے منسلک کرلیا اور اس کی بہت قدر و منزلت کی۔ ابوطاہر ریاضی سے خاص شغف رکھتا تھا۔ چنانچہ اس کے ایماء سے عمر خیام نے ریاضی پر اپنی مشہور تصنیف ''جبر و مقابلہ'' لکھی اور اسے اپنے کرم فرما ابوطاہر مذکور کے نام سے معنون کیا۔ اس کتاب کو اس نے 1067ء میں، جب اس کی عمر 28 برس کی تھی، سمرقند میں لکھنا شروع کیا اور سات سال کی محنت کے بعد 1074ء میں مکمل کیا۔ اسلامی دور میں یہ الجبرے پر چوتھی یا پانچویں کتاب تھی جو اس مضمون کی پہلی کتاب، یعنی محمد بن موسیٰ خوارزمی کے الجبرے کے ڈھائی سو برس بعد تالیف کی گئی۔

اسلامی دور میں یہ الجبرے پر چوتھی یا پانچویں کتاب تھی جو اس مضمون کی پہلی کتاب، یعنی محمد بن موسیٰ خوارزمی کے الجبرے کے ڈھائی سو برس بعد تالیف کی گئی۔

اسلامی دور میں الجبرے کے ماہرین نامعلوم مقدار کو، جسے معلوم کرنا مطلوب ہوتا تھا، ''شئے'' کہتے تھے اور اسے لا سے تعبیر کرتے تھے۔ لا^2 کو وہ ''مال'' یا ''مربع'' اور لا^3 کو وہ ''مکعب'' یا صرف ''کعب'' لکھتے تھے اور اس طریقے کے مطابق لا^4 کو ''مال المال'' لا^5 کو ''مال الکعب'' اور لا^6 کو کعب الکعب کہتے تھے۔ عمر خیام نے اپنے الجبرے میں لا^2 کی دو درجی مساواتوں کو حل کرنے کے لیے الجبرائی اور ہندسوی طریقے دینے کے بعد لا^3، لا^4، لا^5، اور لا^6 کی سہ درجی، چہار درجی، پنج درجی اور شش درجی مساواتوں کی بعض قسموں کو حل کیا ہے، لیکن الجبرے میں اس کا سب سے قابلِ قدر کارنامہ مسئلۂ دورقی (Binomial theorem) کا انکشاف ہے۔ اس مسئلے کو سب سے پہلے عمر خیام نے دریافت کیا تھا۔ یہ مسئلہ (ا×ب) ع کے حل کے متعلق ہے، جب ع کی کوئی سی قیمت ہو۔

اگر ع کو 2 کے برابر لیا جائے تو اس کے حل کی صورت یہ ہوتی ہے:

(ا+ب)^2 = ا^2 + 2اب + ب^2

اگر ع کو 3 کے برابر لیا جائے تو اس کے حل کی یہ صورت ہوتی ہے:

$(\text{ا}+\text{ب})^3 = \text{ا}^3 + 3\,\text{ا}^2\text{ب} + 3\,\text{ا}\,\text{ب}^2 + \text{ب}^3$

یہ صورتیں براہ راست بھی آسانی سے نکل آتی ہیں، لیکن فرض کیجئے کہ ہم ع کو 8 لیتے ہیں تو اس صورت میں:

4 $(\text{ا}+\text{ب})^8$

کا براہ راست حل کرنا بہت مشکل ہے۔ البتہ مسئلۂ دورقمی کی مدد سے اسے بغیر دقت کے حل کیا جاسکتا ہے۔

عمر خیام نے اپنے الجبرے میں دورقمی مسئلے (Binomial theoriem) کا حل مندرجہ ذیل طور سے دیا ہے:

$$(\text{ا}+\text{ب})^{\text{ع}} = \text{ا}^{\text{ع}} + \text{ع}\,\text{ا}^{\text{ع}-1}\,\text{ب} + \frac{\text{ع}(\text{ع}-1)}{2\times1}\,\text{ا}^{\text{ع}-2}\,\text{ب}^2 + \frac{\text{ع}(\text{ع}-1)(\text{ع}-2)}{3\times2\times1}\,\text{ا}^{\text{ع}-3}\,\text{ب}^3 + \frac{\text{ع}(\text{ع}-1)(\text{ع}-2)(\text{ع}-3)}{4\times3\times2\times1}\,\text{ا}^{\text{ع}-4}\,\text{ب}^4 + \ldots\ldots\ldots\ \text{ب}^{\text{ع}}$$

انگریزی طرز تحریر کے مطابق اس مسئلے کو ہم یوں لکھ سکتے ہیں:

$$\{(a+b)^n a^n = a^n + na^{n-1}b + \frac{n(n-1)}{1\times2}a^{n-2}b^2 + \frac{n(n-1)(n-2)}{1\times2\times3}a^{n-3}b^3 + \frac{n(n-1)(n-2)(n-3)}{1\times2\times3\times4}a^{n-4}b^4 + \ldots\ldots\ldots\ldots b^n$$

(عمر خیام کے اس الجبرے کو فرانسیسی ترجمے کے ساتھ پیرس کے ایک مستشرق موسیوووپو کے (Woepoke) نے 1851ء میں شائع کیا تھا)۔

عمر خیام جب 1066ء میں نیشاپور سے سمرقند کو روانہ ہوا تو اس سے چار سال قبل، یعنی 1062ء میں سلجوقی سلطان طغرل وفات پاچکا تھا اور اس کا بھتیجا الپ ارسلان تختِ سلطنت پر بیٹھ چکا تھا۔ الپ ارسلان نے سلجوقی سلطنت کو اور زیادہ وسعت دی، مگر اسے دیر تک حکمرانی کا موقع نہ مل سکا، کیونکہ 1072ء میں جب اس کی عمر صرف چالیس برس تھی اسے موت کا بلاوا آگیا اور زمامِ سلطنت اس کے نوجوان بیٹے ملک شاہ کے ہاتھ آئی جس کی عمر تخت نشینی کے وقت صرف انیس سال تھی۔ سلجوقی عہد میں ملک شاہ کا زمانہ حکومت سب سے زیادہ شاندار ہے۔ اس کے نامور وزیر نظام الملک نے جو اس سے پہلے الپ ارسلان کے زمانے میں بھی وزارت کے مرتبے پر فائز تھا، اپنے حسنِ تدبیر سے نہ صرف سلطنت کو مستحکم کیا، بلکہ اس کے ہاتھوں ایسے علمی کارنامے بھی انجام پائے جن کی یاد مدت تک قائم رہے گی۔ (باقی آئندہ)

جمیل احمد

نام کیوں کیسے؟

کرسٹل (Crystal)

ٹھوس مادّے میں ایٹم قریب ہوتے ہیں۔ کچھ ٹھوس مادّوں میں یہ ایٹم ایک خاص ترتیب سے جڑے ہوئے ہوتے ہیں اور کچھ میں ان کی کوئی خاص ترتیب نہیں ہوتی۔ جن ٹھوس مادّوں میں ایٹموں کی کوئی خاص ترتیب موجود نہ ہو انہیں نقلما (Amorphuous) کہا جاتا ہے۔ تاہم اکثر ٹھوس مادّوں کے ایٹم ایک مخصوص انداز میں ترتیب سے جڑے ہوتے ہیں۔ اور اسی وجہ سے ٹھوس مادّے میں بھی ایک خاص تشاکل (Symmetry) پیدا ہو جاتا ہے۔ Symmetry میں آنے والا یونانی لاحقہ "Sym" یا "Syn" (موافق) ایسی چیزوں کے لیے استعمال ہوتا ہے جو باہم متصادم نہ ہوں بلکہ ایک دوسرے کی معاون ہوں اور "Metry" کا لفظ "Metron" سے ہے جو ''ماپنے'' کے لیے استعمال ہوتا ہے۔ اس لحاظ سے Symmetry سے مراد کسی شے کی ایک خاص نقطے سے وہ بہت سی پیمائش ہیں جو ایک دوسرے سے مطابقت رکھتی ہیں اور متصادم نہیں ہوتیں۔

یونانیوں نے اس قسم کے تشاکل کی بہترین مثال برف کے گالوں کی شکل میں یا کہر کے مختلف نمونوں کی بناوٹ میں دیکھی۔ کہر کے لیے یونانی زبان میں "Kyros" کا لفظ استعمال ہوتا تھا۔ اسی مناسبت سے انہوں نے برف اور برف کے گالوں کو "Krystallos" کا نام دیا۔

برف کی ایک اور قابل ذکر خصوصیت یہ ہے کہ یہ شفاف ہوتی ہے۔ اُس وقت یونانیوں کو بہت کم شفاف چیزوں کا پتہ تھا۔ اس لیے یہ خصوصیت انہیں بہت ہی بھلی معلوم ہوئی۔ مزید یہ کہ جب وہ پتھروں کے متشاکل اور شفاف ٹکڑے دیکھتے تھے تو وہ انہیں بھی "Krystallos" کا نام دیتے تھے اور انہیں برف ہی کی ایک شکل سمجھتے تھے۔

تاہم جدید سائنسی دور کے ابتدائی زمانے میں ہی یہ محسوس کر لیا گیا تھا کہ بہت سے ٹھوس مادّے متشاکل صورت اختیار کر سکتے ہیں بشرطیکہ ان کے محلول کو یا پگھلی ہوئی حالت کو آہستہ آہستہ ٹھوس بننے کا موقع دیا جائے۔ ظاہر ہے یہ ٹھوس تو برف کی کوئی قسم نہ تھے۔ اور نہ ہی شفاف تھے۔ اس کے باوجود صرف تشاکل کی بنیاد پر ان سب مادّوں کی اس صورت پر کرسٹل (Crystal) کے لفظ کا اطلاق ہونے لگا۔ اردو میں اس کا متبادل لفظ ''قلم'' ہے یوں یہ مرکبات قلمی مرکبات کہلاتے ہیں۔

حتیٰ کہ یہ لفظ شیشے کی ان اشیاء کے لیے بھی مستعمل ہے جنہیں متشاکل صورتوں میں کاٹا جاتا ہے، باوجودیکہ شیشہ بذات خود ایک نقلمی (Amorphous) مادّہ ہے اور اس کا تشاکل صرف اور صرف مصنوعی ہے۔ یعنی یہ ایٹموں کی ترتیب کا قدرتی عکس نہیں ہے۔

حقیقت یہ ہے کہ بعض اوقات کسی شے کی محض شفافیت کی وجہ سے اس کے لیے کرسٹل کا لفظ استعمال ہونے لگا ہے۔ مثلاً قسمت کا حال بتانے والے شیشے کا جو شفاف گولہ استعمال کرتے ہیں وہ بھی کرسٹل بال (Crystal Ball) کہلاتا ہے۔ حالانکہ یہ تو صرف شیشے کا ایک کرہ ہی ہوتا ہے اور اس کی قلمیت یعنی Crystallinity سے، خواہ حقیقی ہو یا مصنوعی، دور کا بھی واسطہ نہیں ہے۔ اس کے لیے کرسٹل کا لفظ صرف اسی وجہ سے استعمال ہوتا ہے کہ

یہ شفاف ہے اور شفافیت ہی وہ مظہر ہے کہ جس سے کسی زمانے میں یونانی بہت متحیر ہوئے تھے۔

کیومیولس (Cumulus)

ہوا میں پانی کے بخارات کی نظر آنے والی علامت بادل ہے۔ اسے انگریزی میں Cloud کہا جاتا ہے۔ یہ قدیم انگریزی لفظ "Clud" سے ماخوذ ہے اور اس کے معنی کوئی بھی گول تودہ ہے جیسے گول پتھر۔ سخت مٹی کے ڈلے کے لیے انگریزی کا لفظ Clod کا ماخذ بھی یہی ہے۔ قدیم زمانے میں جو لوگ بادلوں، پانی کے بخارات یا ہوا سے ناواقف تھے، انہیں یہ بادل آسمان میں ایک بڑے پتھر کے سوا کسی اور چیز سے مشابہ نظر نہیں آتے تھے۔

عام طور پر آسمان میں ہمیں جو بادل نظر آتا ہے وہ دراصل ہوا میں مائع کے ننھے ننھے قطروں کے معلق ہونے سے بنا ہوتا ہے۔ ایسی صورت میں یہ حقیقت میں دھواں ہی ہوتا ہے۔ دھویں کو انگریزی میں Smoke کہتے ہیں یہ لفظ قدیم انگریزی زبان کے کسی لفظ سے آیا ہے۔ یونانی زبان کا ایک لفظ "Smychein" (سلگنا: Smoulder) ہے۔ دھویں کے لیے بھی ایک اور لفظ Smother ہے اور اس لفظ کا رشتہ Smoke اور Smoulder دونوں سے ہے۔

ایسا بادل جو زمین کی سطح کے قریب واقع ہوتا ہے، Fog (کہر) یا Mist (دھند) کہلاتا ہے۔ اوّل الذکر لفظ ڈنمارک کی زبان کا ہے اور اس کے معنی ''پھوار'' یا ''پہاڑوں پر گرتی ہوئی برف'' ہے جبکہ موخر الذکر لفظ قدیم انگریزی زبان کا ہے اور اس کے معنی ''تاریکی'' ہے۔ یہ دونوں ماخوذات قابل فہم ہیں کیونکہ Fog اور Mist یعنی کہر اور دھند دونوں دراصل سورج کو اپنے پیچھے چھپا لیتی ہیں اور یوں قبل از وقت تاریکی چھا جاتی ہے۔ یہ بالکل اسی طرح ہے جس طرح پھوار یا پہاڑوں پر گرنے والی برف سے سورج کی روشنی دھندلا جاتی ہے۔ بہت زیادہ صنعتوں والے علاقے، میں جب مستقل قائم رہنے والی کہر (Fog) میں دھواں (Smoke) شامل ہو جائے تو نتیجے میں Smog (دودی کہر) جنم لیتی ہے۔ چونکہ یہاں دو چیزیں ملتی ہیں۔ اس لیے اس کی اصطلاح بھی ان دونوں کے الفاظ یعنی Smoke اور Fog کو ملا کر گھڑی گئی ہے۔ (Smog کے پہلے دو حروف Smoke کے شروع سے لیے گئے ہیں اور آخری کے دو حرف Fog کے آخر سے لیے گئے ہیں)۔ اور اسے ہالی ووڈ کے مزاحیہ اداکاروں نے مقبول عام کیا۔

خوبصورت ترین بادل "Woolpack" (اون نما بادل) ہوتا ہے جو برسات کے موسم کا مخصوص بادل ہے۔ یہ بادل اس وقت بنتے ہیں جب زمین سے گرم ہوا اوپر جا کر بلندی پر موجود نسبتاً ٹھنڈی ہوا سے ملتی ہے اور اس کے نتیجے میں پانی کے بخارات منجمد ہو کر ایسے ننھے ننھے قطروں میں تبدیل ہو جاتے ہیں جو اوپر کو بلند اون کے ایک ڈھیر یا تودے کی مانند نظر آتے ہیں۔ ایسے بادلوں کو Cumulus (تودہ ابر) کہا جاتا ہے۔ لاطینی زبان میں "Cumulus" کے معنی ''تودہ'' یعنی ''ڈھیر'' کے ہیں۔

بہت زیادہ نمی والی ہوا جب بلندی پر جاتی ہے (یا جو اسمندر سے بلندی پر آجاتی ہے) تو اس سے بننے والا بادل آسمان پر تاحد نگاہ دور دور تک چھا جاتا ہے۔ یہ بادل اتنا گہرا ہوتا ہے کہ اس میں سے سورج کی بہت کم روشنی نیچے آسکتی ہے۔ اس کے نتیجے میں رات کا سماں نظر آنے لگتا ہے اور لوگ خوفزدہ ہو جاتے ہیں۔ انہیں Nimbus Clouds (ابر باراں) کہا جاتا ہے۔ یہ اصطلاح لاطینی زبان سے آئی ہے اور اس کے لغوی معنی ''بارش برسانے والے بادل'' ہیں۔ اور حقیقت بھی یہی ہے کہ جب یہ بادل گھر کر آتے ہیں تو اکثر و بیشتر بارش ضرور برسا کر جاتے ہیں۔

بعض اوقات کچھ بادل بہت زیادہ بلندی پر ہوتے ہیں اور ان کی شکل گھنے پروں یا بالوں کے گچھوں سے مشابہ ہوتی ہے۔ یہ چھوٹی چھوٹی ٹکڑیوں کی شکل میں ہوتے ہیں انہیں Cirrus Clouds (طرہ ابر) کہا جاتا ہے۔ "Cirrus" کا لفظ بھی لاطینی زبان کا ہے اور اس کے معنی ''بالوں کا ایک حلقہ'' ہے۔

سردروشنی (آخری قسط)

فیضان اللہ خان

نورانیت کی صفت جانوروں ہی تک محدود نہیں بلکہ پودوں کی دنیا میں بھی پائی جاتی ہے جہاں یہ فطرت فنجائی (Fungi) اور جراثیم (بیکٹیریا) میں ملتی ہے۔ اس سلسلے میں ایک انتہائی دلچسپ واقعہ کچھ یوں ہے کہ سترہویں صدی میں فرانس کے قدیم شہر مونٹ پیلیئر میں ایک غریب عورت نے بازار سے گوشت خریدا اور اپنے گھر کی چھت سے لٹکا دیا۔ رات میں کسی وقت اس کی آنکھ کھلی تو اس نے دیکھا کہ گوشت پُراسرار طریقے سے چمک رہا تھا۔ یہ جادوئی منظر اس قدر دلفریب تھا کہ جب شہر کے اعلیٰ ترین افراد کو اس کی خبر ہوئی تو وہ بھی نفیس ترین لباس زیب تن کیے اس کا نظارہ کرنے کے لیے اس عورت کے گھر پہنچے۔ اور سڑے ہوئے گوشت سے آنے والی سخت ناگوار بدبو کے باوجود وہاں کھڑے ہوکر اس ''جادو'' کی تعریف کرتے رہے۔ اس واقعے کی اہمیت کا صحیح اندازہ اس سے ہوتا ہے کہ گوشت کا ایک ٹکڑا علاقے کے گورنر کو بطور تحفہ پیش کیا گیا۔

گوشت میں پیدا ہونے والی چمک ان بیکٹیریا کی وجہ سے تھی جو اس خراب گوشت میں پرورش پا رہے تھے۔ آج بھی لوگ بعض اوقات نورانیت پیدا کرنے والے بیکٹیریا سے دھوکا کھا جاتے ہیں۔ کچھ عرصہ پہلے کی بات ہے، امریکہ کے ایک سرکاری دفتر میں ایک فون موصول ہوا، دوسری طرف سے ایک خوفزدہ شخص بول رہا تھا۔ اس کا کہنا تھا کہ کھانا تیار کرنے کے لیے جب اس نے اپنا فرج کھولا تو اس میں رکھی ہوئی مچھلی کو چمکتے ہوئے پایا۔ وہ سمجھا کہ مچھلی تابکار (Radioactive) ہے۔ لہٰذا اس کو کھانا نقصاندہ ہے۔ لیکن بعد میں مچھلی کے تجزیے سے پتہ چلا کہ اس کی روشنی تابکاری کی وجہ سے نہیں بلکہ بیکٹیریا کی وجہ سے تھی جو مچھلی کے خراب ہونے سے اس میں پرورش پا رہے تھے۔ چنانچہ مچھلی کو پھینک دیا گیا۔ دلچسپ بات یہ ہے کہ نورانی روشنی جاندار اشیاء تک ہی محدود نہیں ہے، دھاتوں اور پتھروں سے خارج ہونے والی سردروشنی کی روزمرہ زندگی میں خاص اہمیت ہے۔ اس کی سب سے عام قسم فاسفوریت (Phosphorescence) کہلاتی ہے۔

فاسفوریت کی صفت ان چیزوں میں پائی جاتی ہے جو کچھ دیر روشنی میں پڑے رہنے پر چمکنا شروع کر دیتی ہیں۔ مثلاً گھڑیوں کے ہندسوں میں استعمال کیا جانے والا مادّہ، آپ نے پرانے زمانے کی کہانیوں میں رات کے وقت چمکنے والے جواہرات کا ذکر سنا ہوگا۔ ان جواہرات کی چمک بالعموم ان میں روشنی کو منعکس کرنے کی اعلیٰ صلاحیت کی وجہ سے تھی مگر یہ بھی ہوسکتا ہے کہ بعض صورتوں میں ان کی چمک فاسفوریت کی وجہ سے ہو۔ کیونکہ کچھ ہیرے ایسے بھی ہوتے ہیں جن میں سردروشنی خارج کرنے کی صلاحیت موجود ہوتی ہے۔

سڑک کے کنارے جگہ جگہ ایسے سائن بورڈ نظر آتے ہیں جو رات کے اندھیرے میں کسی گاڑی کی روشنی پڑنے پر چمک اٹھتے ہیں اور واضح طور پر پڑھے جاسکتے ہیں۔ ان کی چمک بھی فاسفورس پاؤڈر کی وجہ سے ہوتی ہے جو پینٹ میں شامل کردیا جاتا ہے۔

جس شخص نے پہلی مرتبہ مصنوعی طور پر فاسفوریت پیدا کی وہ ایک اطالوی جفت ساز ونزو کسکاریلو (Vincenzo Cascariolo) تھا جو سولہویں صدی کے آخری اور سترھویں صدی کے ابتدائی سالوں میں اٹلی کے شہر بولونیا میں رہتا تھا۔ کسکاریلو کو اپنے زمانے کے دوسرے لوگوں کی طرح "پارس پتھر" دریافت کرنے کا شوق تھا، جس کے بارے میں مشہور تھا کہ یہ پتھر دوسری دھاتوں کو سونے میں تبدیل کردیتا ہے۔ اس مقصد کے لیے اس نے ایک بھاری بھرکم چمکدار پتھر کو آگ پر گرم کیا جو اسے کہیں پڑا ہوا ملا تھا۔ گرم کرنے سے اس پتھر کی خاصیتیں تبدیل ہوگئیں اور اس میں فاسفوریت کی صلاحیت پیدا ہوگئی۔ کسکاریلو کی اس مسرت کا اندازہ کرنا مشکل نہیں جو اسے پتھر کو چمکتے ہوئے دیکھ کر ہوئی ہوگی۔ بچارے جفت ساز کو پورا یقین ہوگیا ہوگا کہ اس نے "سنگ پارس" دریافت کرلیا ہے۔ لیکن افسوس کہ یہ پتھر جسے "بولونیا کا پتھر" (Bologna Stone) کہا جاتا ہے، صرف "سرد روشنی" پیدا کرنے کے قابل تھا اور کچھ بھی نہیں۔ البتہ اتنا ضرور ہوا کہ اس کی وجہ سے جفت ساز کی شہرت اس قدر پھیلی کہ گلیلیو جیسے عظیم سائنسداں نے بھی اس کی دریافت میں دلچسپی لی اور اس پر تحقیق کی۔

بولونیا کا پتھر محض ایک انوکھی چیز تھی مگر کچھ لوگوں نے یہ معلوم کرنے کی کوشش کی کہ اسے دوا کے طور پر بھی استعمال کیا جاسکتا ہے یا نہیں۔ ان میں سے بعض نے تو یہاں تک دعویٰ کیا کہ چمکتے ہوئے پتھر کو جلد کے نزدیک لانے سے ہی بیماری رفع کی جاسکتی ہے۔ بولونیا کا پتھر لوگوں کی دلچسپیوں کا مرکز بن گیا اور اس سے مزید تجربات کی راہ ہموار ہوئی۔ بعض سمندری مچھلیوں کے خولوں کو چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں میں کاٹ کر ان میں بھی فاسفوریت دریافت کرلی گئی۔ رفتہ رفتہ اس فہرست میں کئی دوسرے عناصر کا اضافہ ہوگیا۔

سڑک کے کنارے جگہ جگہ ایسے سائن بورڈ نظر آتے ہیں جو رات کے اندھیرے میں کسی گاڑی کی روشنی پڑنے پر چمک اٹھتے ہیں اور واضح طور پر پڑھے جاسکتے ہیں۔ ان کی چمک بھی فاسفورس پاؤڈر کی وجہ سے ہوتی ہے جو پینٹ میں شامل کردیا جاتا ہے۔ بعض تصویریں اور اسٹکر بھی ایسے ملتے ہیں جو اندھیرے میں چمکتے ہوئے دکھائی دیتے ہیں۔ ٹریفک کے نشانات بھی اسی طرح کے چمکدار مادّے سے بنائے جاتے ہیں تاکہ رات کے اندھیرے میں بآسانی نظر آسکیں۔

اٹھارھویں صدی کے دوران میں بہت سے سائنسدانوں نے برقیات کا مطالعہ کیا جس کو فاسفوریت کے مطالعے میں بھی استعمال کیا گیا۔ پولینڈ کے شہر وارسا میں ایک سرکاری افسر کارل فون کورٹم (Karl Von Kortum) نے 168 مختلف چیزوں پر برقی رو کے اثر کا مطالعہ کیا۔ وہ یہ جاننا چاہتا تھا کہ کون کون سی اشیاء برقی رو گزارنے پر فاسفوریت کا مظاہرہ کرتی ہیں۔

اس تجربے نے ایک نہایت اہم دریافت کی راہ ہموار کی۔ یہ "فلوری روشنی" (Fluorescent Light) تھی، جسے ہم آج اپنی روزمرہ کی زندگی میں استعمال کرتے ہیں۔ وہ مادّے جن میں فلوریت کی خاصیت پائی جاتی ہے، فاسفوریت رکھنے والے مادّوں سے ذرا سے مختلف ہوتے ہیں۔ دونوں قسم کے مادّے روشنی یا دوسری برقی مقناطیسی شعاعیں پڑنے سے برانگیختہ (Excited) ہوجاتے ہیں اور چمکنا شروع کردیتے ہیں۔ فلوری مادّے صرف اتنی دیر تک چمکتے ہیں جب تک ان پر روشنی پڑتی رہتی ہے مگر فاسفورس مادّے روشنی ختم ہونے کے بعد بھی کافی دیر تک چمکتے رہتے ہیں۔ فلوریت کی دریافت کے کئی سال بعد تک اس کی وجہ دریافت نہ ہوسکی۔ آخر کار 1850ء میں انگریز سائنسداں سر جارج اسٹوکس (Sir George Stokes) نے اس کی تشریح کی اور اس نے اس مظہر کا نام "فلورائٹ" (Fluorite) سے اخذ کیا، جو ایک طاقتور فلوری معدن ہے۔

تقریباً انہی دنوں میں فرانس میں الیگزینڈر ایڈمنڈ بیکرل (Alexandre Admond Becquerel) نے دریافت کیا کہ فلوری مادّے اس وقت بہت زیادہ شدت سے چمکتے ہیں جب ان پر بالائے بنفشی روشنی ڈالی جائے۔ اس نے اپنے تجربات ایک لمبی گول

ٹیوب میں کیے جس کے اندر اس نے ایک فلوری مادّہ اور ایک گیس بھردی تھی، اس نے ٹیوب کے اندر ایک برقی شرارہ پیدا کیا اور پوری ٹیوب جگمگا اٹھی۔ بیکرل کی یہ ٹیوب پہلی فلوری ٹیوب تھی جیسی ہم آج اپنے گھروں میں استعمال کرتے ہیں۔

دلچسپ بات یہ ہے کہ الگزینڈر بیکرل کے بیٹے انٹوائن ہنری بیکرل (Antoine Henry Becquerel) نے اپنے باپ کے کام کو آگے بڑھایا اور بعد میں اسی کے نتیجے میں اس نے تابکار مادّے دریافت کیے جو اس کی عالمگیر شہرت کا باعث بنے۔

1867ء تک الیگزینڈر بیکرل نے ایک فلوری لیمپ تیار کرلیا تھا۔ اسی قسم کا ایک لیمپ امریکہ میں تھامس ایڈیسن نے بھی تقریباً انہی دنوں میں بنالیا تھا۔ لیکن ایڈیسن کا نام عموماً گھروں میں استعمال ہونے والے عام برقی بلب کے موجد کے طور پر لیا جاتا ہے۔ فلوری روشنی 1920ء سے پہلے وسیع پیمانے پر استعمال نہیں کی جاسکی اور تب بھی اس کو صرف سڑکوں اور دکانوں پر لگے ہوئے اشتہارات کے لیے استعمال کیا گیا۔

آجکل ہمارے گھروں میں جو ٹیوب لائٹس استعمال کی جاتی ہیں ان کی روشنی بھی فلوری روشنی ہوتی ہے۔ ان ٹیوبوں کی اندرونی سطح پر فلوری مادّے کی ایک تہہ جمادی جاتی ہے۔ تھوڑا سا پارہ بھی اس میں شامل کردیا جاتا ہے۔ پھر اس ٹیوب کے اندر آرگان گیس بھردی جاتی ہے۔ آرگان ایک ایسی گیس ہے جو کسی بھی عنصر کے ساتھ تعامل نہیں کرتی چنانچہ ٹیوب کے اندر ڈالے گئے مادّے کسی کیمیائی عمل میں حصہ نہ لینے کے سبب جوں کے توں موجود رہتے ہیں۔ جب ٹیوب کو آن کیا جاتا ہے تو ایک برقی شرارہ ٹیوب کے اندر سے گزرتا ہے۔ جس کے سبب پارے کے بخارات بالائے بنفشی شعاعیں پیدا کرتے ہیں۔ جب یہ بالائے بنفشی شعاعیں فلوری مادّے پر پڑتی ہیں تو یہ چمک اٹھتا ہے۔ ٹیوب کی روشنی کے رنگ کا انحصار اس کے اندر استعمال کیے گئے فلوری مادّے کی قسم پر ہوتا ہے۔

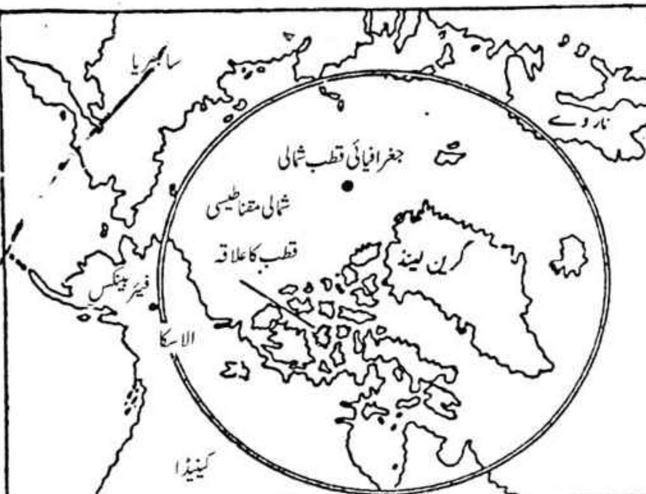
انسانی آنکھ سبز روشنی میں سب سے اچھا دیکھ سکتی ہے۔ سبز فلوری روشنی میں بجلی کا خرچ عام برقی بلب کی اسی مقدار کی روشنی کے خرچ سے 1/50 گنا کم ہوتا ہے۔ لیکن ایسی دنیا میں رہنا کوئی بھی پسند نہیں کرتا جہاں ہر طرف سبز روشنی پھیلی ہوئی ہو۔ اگر آپ کو اس میں کچھ شک ہے تو ایک گہرے سبز رنگ کے کاغذ کو بلب کے گرد لپیٹ کر اس میں سے آنے والی روشنی میں آئینے کے اندر اپنے آپ کو دیکھیں۔ اسی حالت میں دودھ سے بھرے ہوئے گلاس کو بھی ذرا غور سے دیکھئے۔ فلوری بلبوں اور ٹیوبوں کے اندر کئی مختلف رنگوں کی روشنیاں دینے والے مادّے ڈالے جاتے ہیں۔ یہ سب رنگ مل کر ''سفید'' روشنی کا تاثر دیتے ہیں۔ اگرچہ سفید فلوریت سبز فلوریت کی نسبت مہنگی ہے مگر پھر بھی یہ عام بلبوں کی روشنی سے کہیں زیادہ سستی پڑتی ہے۔

انسانی آنکھ سبز روشنی میں سب سے اچھا دیکھ سکتی ہے۔ سبز فلوری روشنی میں بجلی کا خرچ عام برقی بلب کی اسی مقدار کی روشنی کے خرچ سے 1/50 گنا کم ہوتا ہے۔

فلوری لیمپ بنانے کا جو اصول ہم نے ابھی سمجھا ہے، وہی اصول ٹیلی ویژن میں بھی استعمال کیا جاتا ہے۔ پکچر ٹیوب کی اندرونی دیوار پر فلوری مادّے کی تہہ جمادی جاتی ہے۔ رنگین ٹی وی میں مختلف فلوری مادّے مختلف رنگوں میں چمکتے ہیں۔ اس مقصد کے لیے رنگین ٹی وی میں تین مختلف رنگ دینے والے فلوری مادّے تین تین نقطوں کے گروپوں کی شکل میں پوری اسکرین پر پھیلے ہوتے ہیں۔

لیکن انسان نے نورانیت پیدا کرنے کے لیے برقی مقناطیسی روشنی کو جس ذہانت سے استعمال کیا ہے، قدرت نے اسے اس سے بھی کہیں زیادہ خوبصورتی سے استعمال کیا ہے۔ شاید آپ نے کبھی انوار شمالی (Aurora Borealis) اور انوار جنوبی (Aurora Australis) کا ذکر سنا ہو، یہ آسمان پر رات کی تاریکی میں نظر آنے والی رنگ برنگی روشنیاں ہیں جو قطب شمالی اور قطب جنوبی اور ان کے

نزدیکی علاقوں میں اپنے جلوے دکھاتی ہیں اور دیکھنے والوں کو مسحور کرتی ہیں۔ انسان کی حاصل کردہ کسی بھی قسم کی فلوری روشنی سے یہ بہت زیادہ بڑے پیمانے پر پیدا ہوتی ہیں۔ بعض اوقات ان روشنیوں سے بننے والی پٹیوں کی چوڑائی 250 میٹر اور لمبائی 2000 کلومیٹر تک پہنچ جاتی ہے۔ کبھی یہ کسی بہت بڑے اسٹیج پر لہراتے ہوئے سرخ پردے کی طرح چمکتی ہیں اور کبھی سرخ، سبز اور نیلے رنگ کے مختلف شیڈ بکھیرتی ہیں۔ ماضی میں لوگ قدرت کے اس عجیب وغریب مظاہرے کو دیکھ کر بے حد خوفزدہ ہوجاتے تھے۔ لیکن سائنسدانوں کی تحقیق کی بدولت اب ہم روشنیوں کے اس مظاہرے کے متعلق بہت کچھ جان چکے ہیں۔



شمالی نصف کرے میں وہ علاقہ جہاں سب سے زیادہ انوار شمالی نظر آتے ہیں

ان روشنیوں کے پیدا ہونے کا سبب یہ ہے کہ سورج میں پیدا ہونے والے ''شمسی دھبوں'' سے آنے والی بے پناہ توانائی زمین کے کرۂ ہوا میں داخل ہوکر اس کے بالائی حصے میں چمک پیدا کردیتی ہیں۔ انوار شمالی کا سب سے بڑا مظاہرہ زمین کے شمالی حصے میں ایک وسیع علاقے میں دیکھا جاسکتا ہے۔ جس میں الاسکا، شمالی کینیڈا، گرین لینڈ کا جنوبی خطہ، شمالی ناروے اور سائبیریا کا شمالی ساحلی علاقہ شمال

ہیں۔ الاسکا یونیورسٹی بھی اسی علاقے میں آتی ہے، جہاں انوار کا مشاہدہ کیا جاسکتا ہے۔ اپنی جغرافیائی پوزیشن کا فائدہ اٹھاتے ہوئے اس یونیورسٹی نے انوار شمالی پر تحقیق کرنے کے لیے ایک ادارہ قائم کیا ہے جس میں اب تک اس موضوع پر بے حد مفید تحقیق کی ہے۔

انوار شمالی سال کے تیسرے اور نویں مہینے یعنی مارچ اور ستمبر میں سب سے زیادہ کثرت سے ظہور پذیر ہوتے ہیں۔ ان مہینوں میں سورج کے شمالی اور جنوبی دھبوں والے علاقے زمین کی جانب جھکے ہوتے ہیں۔ 1959ء میں امریکی سائنسدانوں نے مصنوعی طور پر آسمانی روشنیاں پیدا کیں۔ اس مقصد کے لیے زمین سے کافی بلندی پر ایک بم چلایا گیا۔ اس سے خارج ہونے والی تابکاری کی وجہ سے آسمان میں اسی قسم کی روشنیاں کوندنے لگیں۔

قدرتی انوار زمین سے تقریباً 100 کلومیٹر کی بلندی پر وجود میں آتے ہیں۔ زمینی قوتوں کے زیر اثر یہ روشنیاں پٹیوں کی صورت میں پورے آسمان پر پھیل جاتی ہیں۔ ایسے میدانی علاقوں میں جہاں پر دور تک پہاڑ نہیں ہیں، 1000 کلومیٹر کے فاصلے تک ان روشنیوں کا مشاہدہ کیا جاسکتا ہے۔ اس فاصلے سے آگے آسمان زمین کے خم کی اوٹ میں چھپ جاتا ہے۔ اس وسیع وعریض علاقے میں ہونے والی تمام تبدیلیوں کا مشاہدہ کوئی بھی نہیں کرسکتا۔ لہٰذا الاسکا کی یونیورسٹی میں ان روشنیوں کا مشاہدہ اور انھیں ریکارڈ کرنے کے لیے ایک آسمانی کیمرا استعمال کیا جاتا ہے۔ متحرک تصویریں لینے والے ایک کیمرے کو ایک ایسے محدب آئینے پر فوکس کیا جاتا ہے جس میں پورے آسمان کا منظر سما سکتا ہے۔ یوں پورے آسمان پر ہونے والے روشنیوں کے مظاہرے کی مکمل اور مسلسل تصویر حاصل ہوجاتی ہے۔

افتخار احمد، ارریہ

علم کیمیا کیا ہے؟ (قسط :22)

زمین کے اندر دھاتیں کس روپ میں کتنی مقدار میں اور کیسے ملتی ہیں، اس قسط میں یہی باتیں بتائی جائیں گی۔

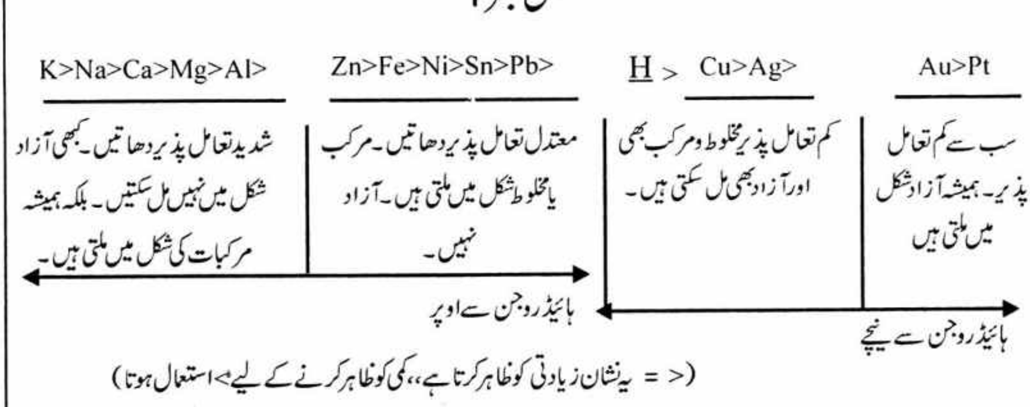
دھاتوں کا وقوع یعنی موجودگی:

یہ ہم پہلے ہی بتا چکے ہیں کرۂ زمین پر کتنے عناصر ہیں۔ ان میں دو تہائی دھاتیں ہی ہیں۔ دھاتوں کی بڑی تعداد زمین کے چھلکے (Crust) میں ہی موجود رہتی ہے۔ بالکل اندونی مرکزی حصہ کور (Core) تو محض لوہے اور چند اور بھاری دھاتوں پر مشتمل، پگھلی ہوئی حالت میں ہے۔ جبکہ کرسٹ (Crust) ٹھوس ہے اسی لیے اسے لیتھواسفیئر (Lithosphere) بھی کہتے ہیں لیتھو یعنی پتھر۔ اوپر سے کور Core تک کرسٹ (Crust) کی موٹائی 150km ہے۔

بہت کم دھاتیں خالص اصلی شکل میں ملتی ہیں۔ زیادہ تر دوسرے غیر دھات عناصر سے مرکب کی شکل میں موجود رہتی ہیں۔ پتھر اور چٹان اور مٹی و ریت سب کے سب مختلف دھات اور غیر دھات کے مرکبات ہی ہیں۔ بلکہ مرکبات کے مخلوط (Mixture) ہیں۔ یہ مرکبات ان دھاتوں کے آکسائڈ، کاربونیٹ، سلفیٹ، نائیٹریٹ، کلورائیڈ یا سلیکیٹ وغیرہ کہلاتے ہیں۔

دھاتوں کا غیر دھاتوں سے مرکب بنا ان کی تعاملاتی صلاحیت (Reactivity) پر منحصر کرتا ہے۔ کچھ دھاتیں زیادہ تعامل پذیر (Highly Reactive) ہوتی ہیں، کچھ معتدل (Moderately Reactive) اور کچھ بہت کم تعامل پذیر (Less Reactive)۔ اس کے لیئے دھاتوں کی ایک درجہ بندی Reactivity Series کے نام سے کی جاتی ہے۔ جو اس طرح سے: (شکل نمبر 1)

شکل نمبر 1



زمین کے چھلکے یعنی کرسٹ جسے لیتھواسفیئر بھی کہا جاتا ہے، اس کی بناوٹ میں سب سے اوپری پرت کا 3/4 حصہ SiO_2 یعنی بالو، یا ریت ہے اور اس سے نیچے کے 1/4 حصے میں المونیم 7%، لوہا 4%، کیلشیم 3%، سوڈیم 2.7%، پوٹاشیم 2.5%، میگنیشیم 2% اور دیگر دھاتیں 0.06% سے 0.01% تک شامل ہیں۔

معدنیات (Minerals) اور کچ دھات (Ores):

قدرت میں دھاتیں جن ابتدائی خالص (Elemental Free & Pure State) حالت میں یا ملی جلی مخلوط (Compound State) یا مرکبات (Combined State) میں پائی جاتی ہیں انہیں معدنیات (Minerals) کہا جاتا ہے۔ ان کے ساتھ مٹی و پتھر کی آلودگی چپکی رہتی ہیں۔ ان آلودگیوں کو گینگ (Gangue) یا میٹرکس (Matrix) کہاجاتا ہے۔

☆ ان معدنیات کو جن سے کوئی دھات آسانی سے کم خرچ پر زیادہ مقدار میں حاصل کی جاسکتی ہے کچ دھات یا اور (Ore) کہا جاتا ہے۔ زیادہ تر Ore دھاتوں کے آکسائڈ ہوتے ہیں اس لیے کہ آکسیجن بہت زیادہ تعامل پذیر عنصر ہے اور زمین کی فضا میں کافی مقدار میں موجود ہے اس لیے دھاتوں سے آسانی سے مرکب بنالیتا ہے۔ ذیل میں کچھ دھاتوں کے Ores کے نام اور فارمولے دیئے جارہے ہیں۔

	Ores کے نام	فارمولے	کون سی دھات ہے	Ores کی قسم
1	ہیماٹائٹ	Fe_2O_3	لوہا	آکسائڈ
2	آئرن پائیرائٹ	FeS	لوہا	سلفائڈ
3	کاپر پائیرائٹ	$CuFeS_2$	تانبا	سلفائڈ
4	کاپرگلانس	CuS	تانبا	سلفائڈ
5	باکسائٹ	Al_2O_3	المونیم	آکسائڈ
6	گلینا	PbS	لیڈ (سیسہ)	سلفائڈ
7	سیروسائٹ	$PbCO_3$	لیڈ (سیسہ)	کاربونیٹ
8	لیتھارج	PbO	لیڈ (سیسہ)	آکسائیڈ
9	میگنیسائٹ	$MgCO_3$	میگنیشیم	کاربونیٹ
10	پائرولوسائٹ	MnO_2	مینگنیز	آکسائیڈ
11	پچ بلینڈ	U_3O_8	یورینیم	آکسائیڈ
12	مونازائٹ	ThO_2	تھوریم	آکسائیڈ
13	کرومائٹ	$FeCr_2O_4$	کرومیم	آکسائیڈ
14	المے نائٹ	$FeTiO_3$	ٹائی ٹے نیم	آکسائیڈ
15	راک سالٹ	Nacl	سوڈیم	کلورائیڈ
16	چلی سالٹ پیپر	$NaNO_3$	سوڈیم	نائٹریٹ
17	سجی مٹی	Na_2CO_3	سوڈیم	کاربوریٹ
18	کارنیلائٹ	KCl	پوٹاشیم	کلورائیڈ
19	ابرق یا مائکا	SiO_2	سیلیکن	آکسائڈ
20	زنک بلینڈ	ZnS	جستہ	سلفائڈ
21	پیٹالائٹ	$LiAl(Si_2O_3)_2$	لیتھیم	سیلیکیٹ
22	لے پی ڈولائٹ	4LiF	لیتھیم	فلورائیڈ
23	ایزرائٹ	$CuCO_3$	تانبا	کاربونیٹ
24	ارجنٹائٹ	AgS	چاندی	سلفائڈ
25	ہارن سلور	AgCl	چاندی	کلورائیڈ

26	کیلسائٹ	$CaCO_3$	کیلشیم	کاربونیٹ
27	چاک، چونا، پتھر	$CaCO_3$	کیلشیم	کاربونیٹ
28	سنگ مرمروغیرہ	$CaCO_3$	کیلشیم	کاربونیٹ
29	جپسم	$CaSO_4$	کیلشیم	سلفیٹ
30	فلورسپار	CaF_{26}	کیلشیم	فلورائڈ
31	اپاٹائٹ	$Ca_3(PO_4)2$	کیلشیم	فاسفیٹ
32	سنّابار	HgS	پارہ یامرکری	سلفائڈ
33	لعل Ruby	Al_2O_3	المونیم	آکسائڈ
34	نیلم Saphire	Al_2O_3	المونیم	آکسائڈ
35	کورنڈم	Al_2O_3	المونیم	آکسائڈ
36	چینی مٹی یاپورسلین	$Al_2O_3SiO_2$	المونیم	سلیکیٹ
37	الونائٹ	$Al_2(SO_4)_3$	المونیم	سلفیٹ
38	کرایولائٹ	AlF_3	المونیم	فلورائڈ
39	کیسیٹی رائٹ	SnO_2	ٹن	آکسائڈ
40	ٹن اسٹون	SnO_2	ٹن	آکسائڈ
41	سیدرائٹ	$FeCO_3$	لوہا	کاربونیٹ

معدنیات اور کچ دھاتوں کی درج بالا فہرست محض ایک نمونہ ہے اندازہ لگانے کے لیے ورنہ اور سبھی دھاتوں کے لیے بہت وسیع فہرست کی ضرورت ہے جو آگے مطالعہ جاری رکھنے سے حاصل ہوگی یہ معدنیات کس ملک کے کن علاقوں میں پائی جاتی ہیں اور کان کنی یا کسی دیگر طریقے سے کیسے حاصل کی جاتی ہیں یہ معلومات جغرافیہ کے مطالعہ سے حاصل کی جاسکتی ہے۔ (باقی آئندہ انشاءاللہ)

بقیہ : ماحول واچ

یہ ذہن نشین رہے کہ سمندری برف (گلیشیر، تودوں وغیرہ کے پگھلنے کی نتیجے میں) کے بجائے زمینی برف کے پگھلنے سے سمندروں کی سطح میں زیادہ اضافہ ہوتا ہے۔ ایک ماہر Jay Zwally جو کہ ناسا سے منسلک ہیں، کے مطابق 1990ء میں گرین لینڈ کی وجہ سے عالمی سمندری سطح میں قابل ذکر اضافہ نہیں ہوا ہے مگر اس کے زیر اثر دنیا کے سمندروں کی سطح ہر سال 1/2 ملی میٹر تبدیل ہو جاتی ہے۔ پچھلے چند برسوں میں بحر قطب شمالی وجنوبی اور گرین لینڈ اور الاسکا کے برفانی پگھلاؤ سے 1/5 انچ عالمی سمندری سطح اونچی ہو چکی ہے۔ قطب شمالی وجنوبی کے علاقے میں سمندری برف کا مطالعہ کرنے والے سائنس داں کا خیال ہے کہ الاسکا کے شمالی حصے پت جھڑ کے موسم کے بعد 9 تا 10 درجہ زیادہ گرم تھے ایسا صرف الاسکا کی شمالی حصوں میں دیکھا گیا اور وہ اسے غیر منجمد شمالی کے پھیلاؤ کے اثر کی صورت میں دیکھتے ہیں۔

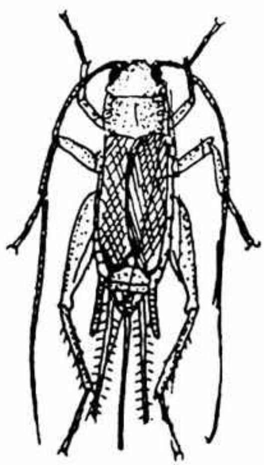
بقول جولین اسٹورٰی (نیشنل سفوانیڈ آئس ڈیٹا سینٹر۔ کولوریڈو) بحر قطب شمالی کے برف کے پگھلنے سے گرما کے دوران پانی زیادہ حرارت جذب کر لیتا ہے۔ برف کے تودوں کی انحرافی قوت کے ضائع ہو جانے کی بدولت اگلے پت جھڑ میں جذب شدہ حرارت ہوا میں خارج کر دی جاتی ہے اور اسی لیے 1980ء کی دہائی میں خزاں کے دوران 6 تا 10 گنا تپش میں اضافہ ہوگیا۔ یہ عالمی حدت کا شاخسانہ ہے۔

بہر حال امسال 2003ء کی طرح صورت حال نہیں ہوگی مگر دیگر عوامل کو منضبط نہیں کیا گیا تو یہ محض خوش فہمی ثابت ہوگی اور درجۂ حرارت میں اضافے کی بدولت برف کے پگھلنے کی شرح اور مقدار کافی بڑھ جائے گی۔

عبدالودود انصاری، آسنسول (مغربی بنگال)

کرکٹ: کھیل یا کیڑا

اگر آپ سے سوال کیا جائے کہ کرکٹ (Cricket) کھیل کا نام ہے یا کسی کیڑے کی انگریزی ہے؟ تو آپ کا صحیح جواب ہوگا کہ کھیل کا بھی نام ہے اور ایک کیڑے کی انگریزی بھی ہے۔ جس کیڑے کی انگریزی Cricket ہے اسے اردو میں جھینگر، ہندی میں جھینگور، بنگالی میں جھیں جھیں پوکا اور عربی میں جد جد کہتے ہیں۔ یہ اکثر رات کو باریک تیز آواز سے بولتا ہے اسی لیے عربی میں اسے صرار اللیل بھی کہتے ہیں۔ انگریزی اس کی Cricket اس وجہ سے ہے کہ Cricket کے معنی ہی ''اچانک تیز آواز نکالنا'' ہوتا ہے۔ ویسے اس کیڑے کو گھر گھرا، زنجیرہ اور جندب ناموں سے بھی پکارا جاتا ہے۔



کرکٹ (جھینگر)



Cricket

جھینگر اور عقیدے

جھینگر کو ایشیا خاص کر چین میں خوش قسمتی کی نشانی سمجھا جاتا ہے اسی لیے وہاں کے لوگ اسے پنجروں میں پالتے ہیں۔ برازیل میں لوگ اس کی آواز سن کر بارش کی پیشن گوئی کرتے ہیں۔ یہی نہیں بلکہ وہ لوگ سیاہ جھینگر کو بیماری کی نشانی، بھورے کو دولت کی نشانی اور سبز کو امید بر آنے کی علامت سمجھتے ہیں۔ بار باڈوس (Barbados) والے بھی جھینگر کی آواز کو دولت حاصل ہونے کی نشانی سمجھتے ہیں اسی لیے نہ وہ لوگ جھینگر کو مارتے ہیں اور نہ ہی بھگاتے ہیں۔ بعض ملکوں میں جھینگر کی آواز سے کسی عورت کے حاملہ ہونے کی پیشن گوئی بھی کی جاتی ہے۔

تاریخ

زمانۂ قدیم میں لوگ جھینگر کی لڑائی کو بڑے شوق سے دیکھتے تھے۔

تعارف اور مسکن

جھینگر، کیڑوں کے آرتھاپٹیرا (Orthoptera) گروپ سے تعلق رکھتا ہے۔ اسی گروپ سے ٹڈے (Grasshopper) اور ٹڈیاں (Locusts) بھی آتی ہیں۔ Orthoptera ایک یونانی لفظ ہے جس کے معنی ''سیدھے پر'' ہوتے ہیں۔ جھینگر کے پر بھی سیدھے ہوتے ہیں۔

دنیا میں جھینگر کی کم وبیش 900 قسمیں پائی جاتی ہیں۔ جھینگر رات کا (Nocturnal) کیڑا ہے۔ دن کے وقت سوراخوں، دراڑوں، فوٹو فریم کے پیچھے یا گرم کپڑوں کے درمیان چھپا رہتا ہے اور رات میں اپنی غذا کی تلاش میں نکلتا ہے اور رات میں ہی زیادہ تر بولتا ہے۔ یہ گھروں کے علاوہ کھیت اور کھلیانوں میں زیادہ پایا جاتا ہے۔ یہ سارا سال نظر آتا ہے مگر برسات کے موسم میں اس کی تعداد کچھ زیادہ ہی دیکھنے کو ملتی ہے۔ یہ اپنی رہائش زمین کے اندر کھود کر بناتا ہے۔ مگر بعض اس کی قسمیں زمین کی سطح پر بھی بودوباش کرتی ہیں۔ ویسے گرم مرطوب جگہ اسے زیادہ پسند ہے۔ جھینگر کی شکل وشباہت ٹڈے سے اس قدر ملتی جلتی ہے کہ کبھی دونوں میں فرق کرنا مشکل ہو جاتا ہے۔

بناوٹ

عام طور پر جھینگر کی لمبائی 0.1 سے 2 انچ (3 سے 50 ملی میٹر) کے درمیان ہوتی ہے ویسے 3 انچ (7 سینٹی میٹر) لمبے جھینگر بھی پائے گئے ہیں۔ یہ کئی رنگوں کا ہوتا ہے مثلاً بھورا، سیاہ، سبز وغیرہ۔

جھینگر کا جسم چپٹا ہوتا ہے۔ اس کے سر کے سامنے ایک جوڑی کافی لمبی مونچھ (Antannae) ہوتی ہے جس سے یہ اپنی غذا کو الٹ پلٹ کرتا رہتا ہے۔ عام طور پر جھینگر کے چار پر (Wing) ہوتے ہیں۔ سامنے کے دو پر سخت اور چمڑے دار ہوتے ہیں جب کہ پچھلے دو پر لمبے اور جھلی دار ہوتے ہیں۔ جھینگر کے پچھلے پیر موٹے اور کافی مضبوط ہوتے ہیں۔ ان ہی پیروں کی مدد سے یہ کودتا ہے۔ باغوں میں پائے جانے والے جھینگر کو مول کرکٹ (Mole Cricket) کہتے ہیں جس کا سائنسی نام Cryllotalpa ہے۔ اس کے سامنے کے پیر بڑے مضبوط اور بیلچہ نما ہوتے ہیں جن سے یہ زمین کھودتا ہے۔ یہ جھینگر کودنے کے بجائے رینگ کر چلتا ہے۔



Mole Cricket

عام طور پر جھینگر کا پیٹ سینہ کی طرح چوڑا ہوتا ہے مگر دُم کی جانب پتلا ہو جاتا ہے۔ دُم کے آخری سرے پر دو عدد لمبے جوڑے دار سرسی (Cerci) ہوتے ہیں۔ مادہ جھینگر میں انڈے دینے کے لیے سوئی کی طرح ایک ٹیوب ہوتی ہے۔ جھینگر میں سننے کا ایک خاص عضو ہوتا ہے۔ جس کو ٹمپنل آرگن (Tempanal Organ) کہتے ہیں۔ یہ عضو یعنی اس کے کان اس کے آگے کے پیروں کے گھٹنوں کے جوڑ کے نیچے ہوتے ہیں۔

آواز (Sound)

جھینگر سرِشام سے ہی آواز نکالنا شروع کر دیتا ہے۔ یہ کبھی تو اتنی میٹھی اور سریلی آواز نکالتا ہے کہ سننے میں بھلی معلوم ہوتی ہے اور کبھی اتنی تیز آواز نکالتا ہے کہ ناگوار معلوم ہونے لگتی ہے۔ جھینگر کی آواز اس کے سامنے کے پروں کی آپسی رگڑ سے پیدا ہوتی ہے۔ یہ آواز دو مقصد کے لیے نکلتی ہے ایک بلانے کے لیے (Calling Sound) اور دوسری ملاپ کے لیے (Courting Sound)۔ بلانے والی آواز بڑی کرخت ہوتی ہے۔ اس آواز کو سن کر اس کے آس

پاس کے نر بھاگ کھڑے ہوتے ہیں اور مادہ بغل گیر ہو جاتی ہے۔ ملاپ کی آواز دھیمی ہوتی ہے یہ اس وقت نکالتا ہے جب اس کے قریب کوئی دوسرا نر نہیں ہوتا ہے اور مادہ اس کے قریب ہو جاتی ہے۔ جھینگر جب آواز نکالتا ہے تو وہ اپنے سامنے کے بائیں پر کو °45 اوپر اٹھا کر دائیں پر سے رگڑنا شروع کرتا ہے۔ جھینگر کی آواز درجۂ حرارت کے بڑھنے سے بڑھ جاتی ہے۔ عام طور پر جھینگر 13°C درجۂ حرارت کے ماحول میں ایک منٹ میں 60 مرتبہ اپنی آواز نکالتا ہے۔ ویسے الگ الگ قسموں میں آواز کی یہ شرح مختلف ہو سکتی ہے۔ بعض جھینگر کی آواز ایک میل دور سے بھی سنی جا سکتی ہے۔ اب سوال پیدا یہ ہوتا ہے کہ مادہ جھینگر آواز کیوں نہیں نکالتی ہے؟ آپ کو جان کر تعجب ہوگا کہ مادہ جھینگر کے پر ہوتے ہی نہیں اسی لیے وہ آواز نکالنے سے قاصر ہوتی ہے۔

دورِ حیات (Life Cycle)

جھینگر کا ملاپ کا زمانہ گرمی کا آخری موسم ہوتا ہے۔ مادہ ملاپ کے بعد سوراخوں یا دراڑوں میں گچھے کی شکل میں انڈے دیتی ہے۔ انڈے کی تعداد کم و بیش 30 ہوتی ہے۔ یہ لمبوترے اور ہلکے کریم رنگ کے ہوتے ہیں۔ انڈوں سے بچے موسم بہار میں نکلتے ہیں۔ پیدائش کے وقت بچے یعنی نمفس (Nymphs) کے پر نہیں ہوتے ہیں بڑے ہو کر ان کے پر ہوتے ہیں۔ یہ اپنی مکمل نشو نما کے دوران پانچ سے سات مرتبہ اپنی کھال تبدیل کرتے ہیں۔

غذا (Diet)

جھینگر ہمہ خور یعنی ہر شئے کھانے والا (Omnivorous) ہوتا ہے حتیٰ کہ یہ مردار خور (Scavanger) بھی ہوتا ہے۔ گھروں کے باہر کھیت اور کھلیانوں کے جھینگر زیادہ تر پودوں کی جڑیں، پتے، فنگی اور پھولوں کو کتر کر کھاتے ہیں جب کہ گھروں میں رہنے والے جھینگر چاول، دال، بسکٹ، روٹی خاص کر گرم کپڑوں کو اپنی غذا بناتے ہیں۔

دشمن

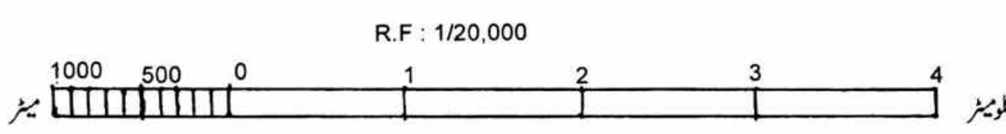
جھینگر کا سب سے مشہور دشمن پریئنگ منٹس ہے۔

فائدہ یا نقصان

جھینگر بعض قوموں کی مرغوب غذا ہے۔ یہ مردار اشیاء کو کھا کر ماحول کو کچھ حد تک پاک و صاف کرتا ہے لیکن سچ تو یہ ہے کہ جھینگر سے جتنے فائدے ہیں اس سے کہیں زیادہ نقصانات ہیں۔ یہ کھانے کی چیزوں میں اپنے فضلات شامل کر کے انہیں نا قابل استعمال کر دیتا ہے۔ گرم قیمتی کپڑوں میں سوراخ کر کے ضائع کر دیتا ہے۔ کبھی کبھی تو اس کی آواز اتنی زیادہ تیز ہو جاتی ہے کہ یہ آواز صوتی آلودگی (Sound Pollution) کا سبب بن جاتی ہے۔

تصحیح

ماہ جنوری میں شائع مضمون ''ہماری زندگی میں نقشوں کی اہمیت'' میں صفحہ 17 پر دیئے گئے نقشے کی درست شکل درج ذیل ہے۔ ادارہ سہو کے لیے معذرت خواہ ہے۔



اسکیل نمبر۔2

نظامِ تولید

سرفراز احمد

خلیوں کی افزائش کیسے ہوتی ہے؟

جاندار اشیاء عملِ تولید کے ذریعے اپنی نسل آگے بڑھا سکتی ہیں جبکہ بے جان اشیاء یہ صلاحیت نہیں رکھتیں۔ کسی پتھر کو کئی ٹکڑوں میں تقسیم کیا جاسکتا ہے۔ لیکن بننے والا ہر ٹکڑا جسامت میں اصل پتھر سے چھوٹا ہوگا۔ جاندار اشیاء اپنے ہی جیسی اشیاء پیدا کرتی ہیں، جو شکل وصورت میں ان سے مشابہ ہوتی ہیں اور انہی کی طرح حرکت کرتی ہیں۔ کتوں کی افزائش نسل چھوٹے پلوں کی شکل میں ہوتی ہے جو بعد میں بڑے ہوکر جوان کتوں کی شکل اختیار کرتے ہیں۔ گائے، بھینس، بھیڑ، بکریاں، گھوڑے ــــ غرض ہر جاندار کی تولیدی نظام کے ذریعے بازافزائش ہوتی ہے۔ جانوروں کی طرح انسان کی بھی افزائش نسل ہوتی ہے۔ انسان کے بچے اپنے والدین سے بہت مشابہت رکھتے ہیں اور جوان ہوکر بالغ انسان بن جاتے ہیں۔ تولیدی نظام ہی کی بدولت دنیا کی آبادی میں اضافہ ہوتا ہے۔ روزانہ لاکھوں، کروڑوں کی تعداد میں بچے پیدا ہوتے ہیں۔ اس کے علاوہ لوگ مرتے بھی ہیں اور اس طرح قدرت کا نظام چلتا رہتا ہے۔

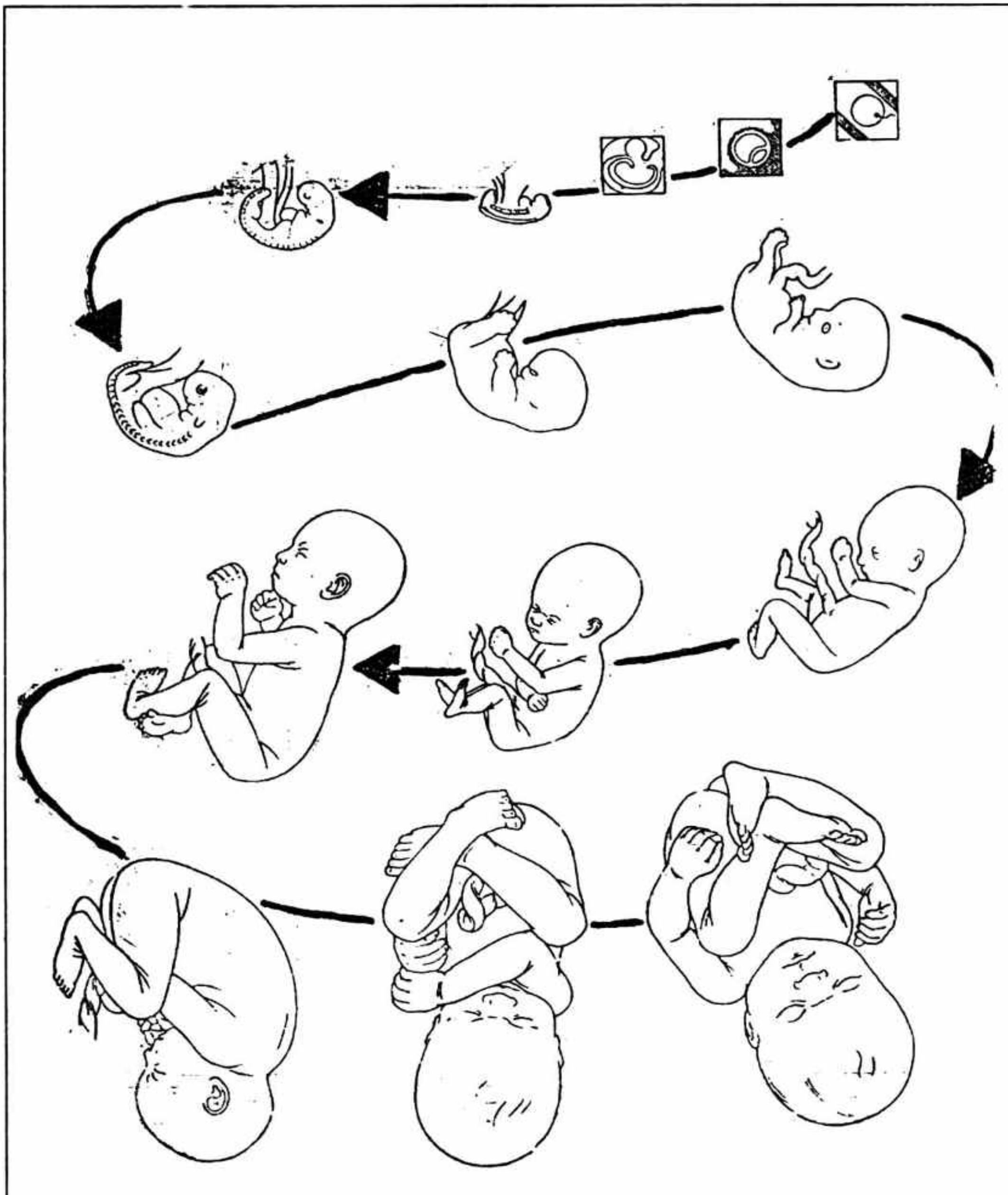
تولیدی نظام کی اکائی، جسم کی اکائی ہے ــــ یعنی خلیہ، ہمارے جسم میں مسلسل خلیوں کی تولید ہوتی رہتی ہے۔ یعنی نئے خلیے بنتے رہتے ہیں۔ جب ایک خلیہ اپنا مخصوص وقت پورا کرلیتا ہے تو اس میں موجود مادہ حیات (Cytoplasm) میں تبدیلیاں پیدا ہوتی ہیں۔ ان تبدیلیوں کی وجہ سے جلد ہی خلیہ درمیان سے پتلا (Narrow) ہونا شروع ہوجاتا ہے۔ آخرکار خلیے کا درمیان سے پتلا ہونے کا عمل اسے دو خلیوں میں تقسیم کردیتا ہے۔ نئے بننے والے خلیے میں وہ تمام حصے موجود ہوتے ہیں جو ایک مکمل خلیے کی زندگی اور افعال کے لیے ضروری ہوتے ہیں۔ پھر یہ بننے والے خلیے مزید دو خلیوں میں تقسیم ہوجاتے ہیں۔ اس طرح ہمارے جسم میں خلیوں کی افزائش کا سلسلہ جاری رہتا ہے۔

تولید کا عمل کیا ہے؟

انسانوں اور جانوروں کا عمل تولید ایک خلیے سے شروع ہوتا ہے۔ مادّہ جانور میں جسم کے اندر ایک خاص تھیلی میں جو خلیے موجود ہوتے ہیں، وہ بیضی خلیے (Egg Cells) کہلاتے ہیں۔ نر جانور کے جسم میں منوی خلیے (Sperm Cells) پیدا ہوتے ہیں۔

جب ایک منوی خلیہ، بیضی خلیے سے ملتا ہے تو بیضی خلیہ اسے اپنے اندر جذب کرلیتا ہے۔ اس عمل سے بیضی خلیے میں تولید کا عمل شروع ہوجاتا ہے اور یہ دو خلیوں میں تقسیم ہوجاتا ہے۔ خلیوں کی تقسیم کا یہ عمل جاری رہتا ہے حتیٰ کہ اصلی بیضی خلیے سے ہزاروں خلیے وجود میں آتے ہیں۔ یہ ہزاروں خلیے مل کر ایک کھوکھلی گیند سی بناتے ہیں۔ چونکہ اس گیند میں خلیوں کی افزائش جاری رہتی ہے، اس لیے گیند کا ایک حصہ اندرونی جانب غار کی شکل اختیار کرتے ہوئے دوہری دیوار والا نصف کرہ بناتا ہے۔

تولیدی عمل کے آغاز سے لے کر اب تک نصف کرے میں موجود خلیے ایک ہی قسم کے دکھائی دیتے ہیں۔ چونکہ تولید کا عمل جاری رہتا ہے، اس لیے مختلف اشکال کے خلیے نئے بننے والے جاندار کے



مختلف حصوں کی شکل میں تشکیل پاتے ہیں ۔ دوسرے الفاظ میں بافتیں بننا شروع ہوجاتی ہیں ۔

دودھ دینے والے جانوروں میں تولید کے عمل میں کافی وقت لگتا ہے ۔ یہ وقت کئی مہینوں پر محیط ہوتا ہے ۔اس دوران میں جو چیز خلیوں سے بنی ہوئی گیند کی طرح ہوتی ہے، اس میں جاندار کے جسم کے حصے اوراعضاء بننا شروع ہوجاتے ہیں ۔تولید کا سارا عمل مادہ جاندار کے پیٹ میں ہوتا ہے اور مادہ کے جسم کے جس حصے میں نئے جاندار کی افزائش ہوتی ہے، وہ رحم (Uterus) کہلاتا ہے ۔آخر کار خلیوں کی مسلسل افزائش سے ایک ننھا سا نیا جاندار رحم میں بن چکا ہوتا ہے ۔جب اس ننھے جاندار کی افزائش کا عمل اور وقت مکمل ہوجاتا ہے تو رحم کے عضلات سکڑتے ہیں اور مکمل طور پر بنا ہوا جاندار رحم سے باہر آجاتا ہے ــــــ یعنی اس کی پیدائش عمل میں آتی ہے ۔

انسان میں نئے جاندار کی افزائش یعنی ـــــ بچے کی پیدائش ـــــ میں نو ماہ یا اس سے تھوڑا سا زیادہ وقت لگتا ہے ۔بعض اوقات دوران حمل خوراک کی کمی اور عورت کی صحت کی خرابی کی وجہ سے مقررہ وقت سے پہلے بچے کی پیدائش ہوجاتی ہے ۔اس طرح پیدا ہونے والے بچے غیر پختہ (Premature) یا قبل از وقت پیدا ہونے والے کہلاتے ہیں ۔

آپ کا جسم ـــــ اور شخصیت

ہمارا جسم ایک مشین کی طرح کام کرتا ہے اور اس کے مختلف اعضاء کی کارکردگی ان مضامین میں واضح کی جاچکی ہے ۔ جب ہمارے تمام اعضاء اکٹھے ہوتے ہیں تو نہ صرف ہمارا جسم وجود میں آتا ہے بلکہ ہماری شخصیت بھی تشکیل پاتی ہے ۔

جو چیز ہماری شخصیت بناتی ہے، وہ ہمارا دیکھنے اور چیزوں کو محسوس کرنے کا احساس ہے ۔ یہ حقیقت ہے کہ ہم دوسروں سے محبت کرتے ہیں اور ہماری یہ خواہش ہوتی ہے کہ دوسرے بھی ہم سے محبت کریں، ہمارے خیالات ہوتے ہیں، ہم مختلف کاموں کے لیے منصوبہ بندی کرتے ہیں، خواب دیکھتے ہیں، دکھ درد محسوس کرتے ہیں ـــــ مختصراً وہ کام کرتے ہیں جو ہمیں انسان بناتے ہیں ۔

فرض کیجئے کہ آپ کو اور آپ کے دوست کو بہت بھوک لگی ہے اور آپ کو کھانے کی بہت کم مقدار میسر آتی ہے، اب اگر آپ کا جسم محض ایک مشین ہی ہوتا ہے تو آپ اپنی توانائی کی ضرورت کو پورا کرنے کے لیے ساری خوراک کھا جاتے ۔ گو آپ کا جسم کام تو مشین ہی کی طرح کرتا ہے لیکن اس کے ساتھ ساتھ آپ ایک انسان بھی ہیں ۔ چنانچہ انسانیت کے تقاضے کے طور پر آپ اپنے دوست کو بھی کھانے میں شریک کرلیتے ہیں ۔ اس سے اگرچہ آپ کی توانائی کی ضرورت تو مکمل طور پر پوری نہیں ہوگی لیکن آپ کو احساس ضرور ہوگا کہ آپ کی ذات سے کسی کو فائدہ ہوا ہے ۔

جب کسی مشین میں ایندھن ڈال دیا جائے تو وہ اس وقت تک کام کرتی رہتی ہے جب تک اس میں مزید ایندھن ڈالنے کی ضرورت محسوس نہ ہو ۔انسانی جسم کی مشین میں نہ صرف یہ عمل ہوتا ہے بلکہ ایسے وقت کے لیے بھی منصوبہ بندی کی جاتی ہے جب خوراک کی کمی یا قلت ہو ۔ دوسرے الفاظ میں انسان یہ جانتا ہے کہ جو خوراک کھائی جاتی ہے، وہ صرف ہوجاتی ہے لہٰذا خوراک کی ضروریات کو پورا کرنے کے لیے فصلیں کاشت کی جاتی ہیں اور شکار اور دیگر ذرائع سے خوراک حاصل کی جاتی ہے ۔ یہ سب چیزیں انسان کی شخصیت پر اثر انداز ہوتی ہیں اور وہ ان کے حصول کے لیے سرگرم عمل ہوتا ہے ۔

جذبات کیا ہیں؟

انسانوں میں جذبات پائے جاتے ہیں ۔ یہ بات ہم ٹھیک سے تو نہیں کہہ سکتے کہ جذبات کیا ہیں؟ لیکن محبت، نفرت، خوشی، افسردگی، غصہ، نرم سخت کا احساس ـــــ یہ سب احساسات یا جذبات ہی ہیں ۔ ہر انسان کی جذباتی ضروریات ہوتی ہیں ـــــ یعنی مخصوص جذبات سے واقفیت کی ضرورت ۔ ہر انسان یہ چاہتا ہے کہ دوسرے اس سے محبت کریں، اس کی کوئی اہمیت ہو اور وہ نت نئے تجربات سے گزرے، ان ضروریات کی تسکین ہی وہ بنیادی چیزیں ہیں جو انسان کو مختلف اعمال وافعال کی ترغیب دیتی ہیں ۔

انیس الحسن صدیقی، گڑگاؤں

فلکیاتی مبادیات

سوال: کیا ہم آسمان میں جو کچھ دیکھتے ہیں سب ستارے ہیں؟
جواب: سترہویں صدی سے پہلے ماہرین فلکیات تمام آسمانی اجرام کو ستارے ہی سمجھتے تھے۔ یہ اس لیے ہوسکتا ہے کیونکہ وہ آسمان میں جو بھی مشاہدہ کرتے تھے وہ صرف اپنی ننگی آنکھ کے ذریعہ ہی کیا کرتے تھے یعنی بغیر دوربین کی مدد سے۔

اس وقت تمام آسمانی اجرام میں فرق کرنا بہت ہی مشکل کام تھا۔ لیکن سترہویں صدی میں دوربین کی مدد سے آسمانی اجرام مثال کے طور پر چاند، ستارے (سورج) سیارے، کہکشائیں، خلائی سدائم، بائینری ستارے، بلیک ہولس، گلوبولر جھنڈ، شہابیہ، بونے سیارے، بونے ستارے، سیارہ صغیر، دمدار ستارے، وغیرہ وغیرہ کا مشاہدہ آسمان میں کیا گیا۔ اس لیے رات کے وقت آسمان میں ہم نہ صرف ستارے ہی دیکھتے ہیں بلکہ دوسرے تمام اجرام بھی دیکھتے ہیں۔

سوال: ہم کہاں واقع ہے؟
جواب ہماری کہکشاں (دودھیہ کہکشاں) کروڑوں ستاروں کا مجموعہ ہے جو کہ زیادہ تر (دیکھنے میں) دس انچ قرص (گولی) جیسی شکل میں جمع ہیں۔ کچھ ستارے تو ہمارے سورج سے بھی زیادہ چمکیلے ہیں اور کچھ زیادہ پھیکے۔ ہمارا سورج ایک اوسط ستارہ ہے جو کہکشاں کے مرکز سے 33,000 نوری سال کی دوری پر واقع ہے۔ (نوری سال وہ سال ہے جس میں روشنی کی ایک کرن ایک سال کے عرصہ میں جتنا سفر طے کرتی ہے۔ روشنی ایک سیکنڈ میں 297,600 کلومیٹر کا سفر طے کرتی ہے اس لیے ایک سال میں طے کرے گی۔
$(297,600\times365\times24\times60\times60) = 10^{13}$ کلومیٹر) دودھیہ کہکشاں کا قطر تقریباً ایک لاکھ نوری سال ہے۔

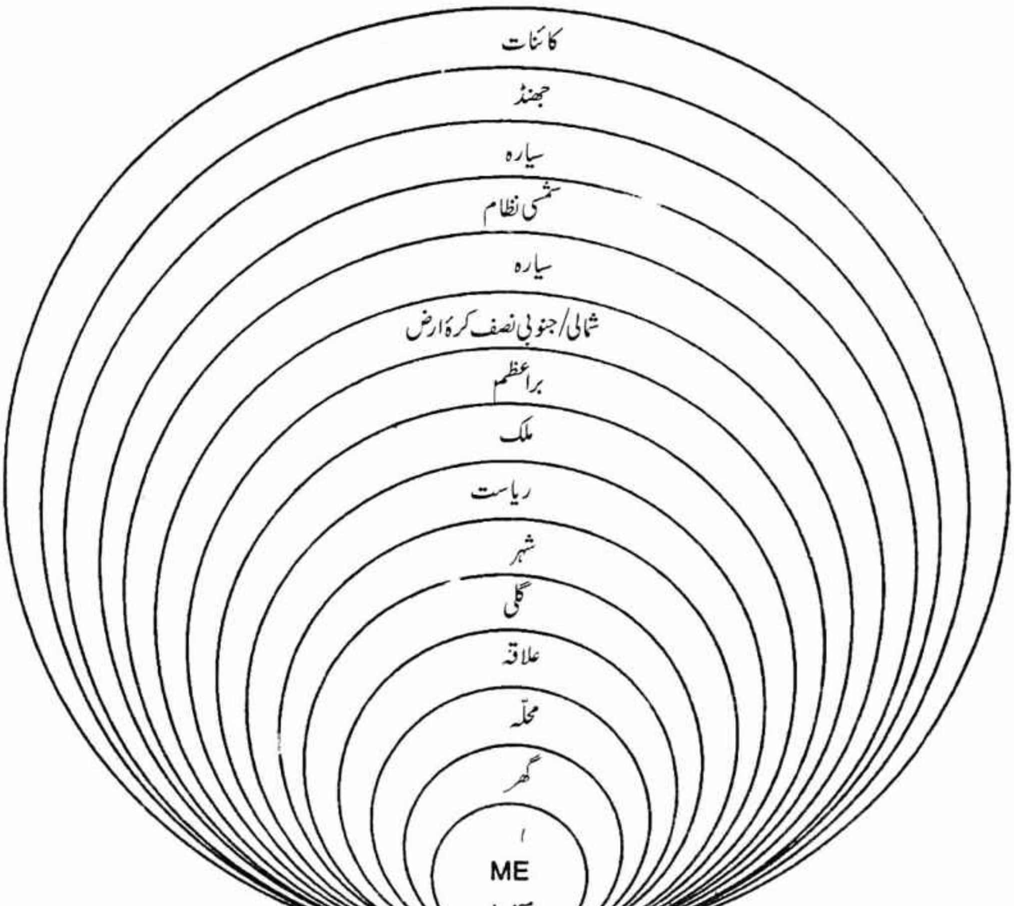
ہماری کہکشاں میں ہمارے شمسی نظام کا مقام دودھیہ کہکشاں کے باہری بازو میں ہے۔ اور اس شمسی نظام کے تحت ہماری کرہ ارض جس پر ہم رہتے ہیں وہ سورج کی طرف سے تیسرا چٹانی سیارہ ہے۔

سوال: ستارے کیا ہیں اوہ کس طرح بنتے ہیں؟ اور جھرمٹ کیا ہیں؟
جواب: تمام ستارے سورج ہیں۔ یہ سب گول ہیں اور ان کے اندر نیوکلیئر فیوژن کے ذریعہ گیس جل رہی ہے۔ ہمارا سورج ایک میڈیم سائز کا ستارہ ہے اور اس کے بیچ دان کے اندر ہائیڈروجن گیس ہیلیم گیس میں تبدیل ہورہی ہے۔ یہ تمام ستارے توانائی اور طاقت کے ذرائع ہیں۔ اگر ہم اپنی ننگی آنکھ کے ذریعہ مشاہدہ کریں تو یہ تمام ستارے ہم کو ٹمٹماتے ہوئے نظر آتے ہیں سوائے ہمارے سورج کے جو کہ ان تمام ستاروں کے مقابلہ میں ہمارے زیادہ نزدیک ہے۔ آپ سورج کو براہِ راست اپنی ننگی آنکھ سے نہیں دیکھ سکتے ہیں۔ چونکہ یہ تمام ستاروں کے مقابلہ میں سب سے نزدیک ہے اس لیے اس کی روشنی سب ستاروں کے مقابلہ سب سے تیز ہے۔ اور ہماری آنکھوں کو نقصان پہنچاتی ہے۔ اس لیے سورج کا مشاہدہ صرف قابل اعتبار فلٹر یا شمسی چشمے کے ذریعہ کیا جاتا ہے۔ (وارننگ: آپ کبھی بھی سورج کو براہ راست یا دوربین کی مدد سے نہ دیکھئے ورنہ آپ اپنی آنکھوں کی روشنی ہمیشہ ہمیشہ کے لیے کھو بیٹھیں گے)۔

ہمارے سورج کا رنگ پیلا ہے اس لیے کہ اس کا درجہ حرارت درمیانی ہے۔ نیلے رنگ کے ستاروں کا درجہ حرارت، بہت ہی زیادہ

ہوتا ہے اور لال رنگ کے ستاروں کا درجہ حرارت کم ہوتا ہے۔ کیونکہ وہ اپنی ہائیڈروجن گیس ختم کر چکے ہوتے ہیں۔ سفید رنگ کے ستاروں کا درجہ بہت ہی کم ہوتا ہے اور تقریباً سفید رنگ کے ستارے مرنے کے قریب ہوتے ہیں۔ اس کے بعد وہ اپنے ہی دباؤ کے تحت پھٹ جاتے ہیں اور ان کا نظام بھی درہم برہم ہوجاتا ہے۔ اور چاروں طرف دھول اور گیس کی بدلی چھا جاتی ہے۔ پھر کچھ عرصہ کے بعد اس بدلی میں ایک نیا ستارہ نمودار ہوتا ہے یعنی نیا ستارہ پیدا ہوتا ہے۔ اور وہ نومولود ستارہ کچھ عرصہ بعد اپنی کشش کے تحت اس گیس اور دھول کی بدلی سے اپنا شمسی نظام بناتا ہے۔ (باقی آئندہ)

ہم کہاں واقع ہیں؟



انسائیکلو پیڈیا

ثمن چودھری

☆ کیا سخت ٹوتھ برش دانتوں کے لیے مفید ہے؟
جی نہیں! کیونکہ ایسا برش مسوڑھوں میں سوزش پیدا کرتا ہے اور دانتوں کا روغن اتار سکتا ہے۔

☆ دانتوں کو کتنی بار اور کب صاف کرنا چاہئے؟
دانتوں کو رات کو سونے سے پہلے اور صبح کو برش پر ٹوتھ پیسٹ یا پاؤڈر لگا کر صاف کرنا چاہئے۔ زیادہ بہتر یہ ہے کہ ہر کھانے کے بعد دانت صاف کیے جائیں اور منھ کو ٹھنڈے پانی سے دھویا جائے۔

☆ ایکس رے ڈاکٹر کے لیے کس طرح فائدہ مند ہے؟
مرض کی تشخیص یا علاج کے اثرات کو جانچنے کے لیے ایکس رے استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ ڈاکٹر کو جسم کی اندرونی حالت سے آگاہ کرتا ہے۔

☆ کیا جانوروں کے جسم کی حرارت ویسی ہی ہوتی ہے جیسے آگ کی؟
تقریباً! خوراک میں موجود کاربن جسم کو ایندھن مہیا کرتا ہے جس سے جسم میں گرمی پیدا ہوتی ہے۔

☆ ایک آدمی کے جسم میں کتنی گرمی موجود ہوتی ہے؟
اگر اس گرمی کو استعمال کیا جا سکے تو یہ لوہے کے ایک بڑے ٹکڑے کو اتنا گرم کر سکتی ہے کہ وہ سرخ ہو جائے۔

☆ اس کی کیا وجہ ہے کہ کمبل ہمارے جسم کو چادر سے زیادہ گرم رکھتا ہے؟
ہمارے جسم سے جو حرارت خارج ہوتی رہتی ہے اس کی راہ میں کمبل، چادر کے مقابلہ میں زیادہ رکاوٹ ڈالتا ہے۔ یوں کمبل کی موجودگی میں جسم سے نکلنے والی حدت جسم اور کمبل کے درمیان ہی موجود رہتی ہے اور ہمیں گرمائش کا احساس ہوتا ہے جبکہ چادر اس گرمی کو باہر نکلنے سے نہیں روک سکتی۔

☆ اُبلتے ہوئے پانی میں بلبلے کیوں بنتے ہیں؟
پانی کے اندر بننے والی بھاپ نیچے سے اٹھ کر باہر نکلنے کی کوشش کرتی ہے۔ جس کی وجہ سے بلبلے بنتے ہیں۔

☆ کیا کرسیوں اور دوسرے فرنیچر سے رات کو آوازیں آنے کی کوئی وجہ ہے؟
ایسا گرمیوں میں زیادہ ہوتا ہے۔ دن کی گرمی میں یہ چیزیں کسی حد تک پھیل جاتی ہیں جبکہ رات کو ٹھنڈ ہونے کی وجہ سے سکڑتی ہیں جس کی وجہ سے یہ آوازیں پیدا ہوتی ہیں۔

☆ پنڈولم والی گھڑیاں گرمی کے موسم میں وقت سے پیچھے کیوں ہو جاتی ہیں؟
گرمی سے پنڈولم کی سلاخ پھیل کر نسبتاً بھاری ہو جاتی ہے جس کی وجہ سے وہ پہلے سے آہستہ ہلتی ہے اور گھڑی وقت آہستہ بتانے لگتی ہے۔

☆ کوئلہ کا جو ٹکڑا آگ سے روشن ہو اس کو توڑا جائے تو وہ سیاہ کیوں ہو جاتا ہے؟
کوئلے کے ٹکڑے میں جو گرمی موجود ہوتی ہے اسے ہوا میں شامل ہو جانے کے لیے زیادہ آسانی ہو جاتی ہے۔

☆ سب سے سرد چیز کون سی ہے؟
ہیلیئم گیس جس کو مائع بنا کر نقطۂ انجماد سے 467 ڈگری فارن ہائیٹ نیچے پر برف بنایا جائے۔

☆ کیا یہ درست ہے کہ گرمیوں میں سائیکل کے ٹائر میں بہت زیادہ ہوا نہیں بھرنا چاہئے؟
یہ بالکل درست ہے۔ گرم ہوا کی موجودگی میں ٹیوب کی ہوا پھیل جاتی ہے اور اگر ہم نے پہلے ہی اس میں پوری طرح ہوا بھر دی ہو تو بہت ممکن ہے کہ ٹیوب پھٹ جائے۔

☆ پنکھے کی ہوا گرمی کے احساس کو کم کیسے کرتی ہے؟
کیونکہ ہوا کا ہر جھونکا ہمارے جسم کی گرمی کا کچھ حصہ جسم سے دور کر دیتا ہے۔

☆ جانور آگ کو کیوں نہیں سمجھ سکتے؟
ان میں اس کام کے لیے مطلوبہ ذہانت موجود نہیں ہے۔ صرف انسان نے آگ کو سمجھ کر اس پر قابو پایا ہے۔

☆ فولاد پر چقماق کے پتھر کی ضرب سے شعلے کیوں بنتے ہیں؟
فولاد پر پتھر کی بھاری ضرب سے بہت سی توانائی ایک نقطے پر مرکوز ہو جاتی ہے۔ اور یہ اتنی حرارت پیدا کرنے کے لیے کافی ہوتی ہے کہ وہاں سے شعلے پیدا ہوں۔



ردِ عمل

ردِّعمل

محترم بھائی ڈاکٹر اسلم پرویز صاحب
السلام علیکم ورحمۃ اللہ

جنوری 2009ء کا شمارہ ملا اور ایک تاثراتی تحریر لکھنے بیٹھ گیا۔ یہ کوئی با قاعدہ مضمون تونہیں ہے البتہ شائع ہونے لائق ضرور ہے۔

میں نے بار ہا یہ بات پائی ہے کہ علمی میدان میں اللہ تعالی اپنی خاص الخاص کرم سے میری مدد فرماتا ہے۔ وہ اس طرح کہ جن دنوں ذہن جس الجھن کا شکار رہتا ہے انہی دنوں میرے آگے کوئی نہ کوئی مضمون یا کتاب میری اپنی پیاری مادری زبان اردو میں آجاتی ہے۔ اردو کے علاوہ عربی کا کوئی جملہ (قرآن سے یا حدیث سے) اور کبھی کبھی انگریزی یا ہندی کا سامنے آجاتا ہے۔

ایک اور بات میں بچپن سے پار ہا ہوں کہ جو بھی میرا دوست بنتا ہے وہ یقیناً نیک ہوتا ہے۔ مکتب، اسکول، کالج کا دور ہو یا اب نوکری کا دور۔ اتفاقاً بھی میرے قریب ہونے والے نیک ہی ہوتے ہیں۔ اللہ کے بارے میں بولنے والے، قرآن کو سمجھنے کی کوشش کرنے والے۔ سچ بولنے والے اور اعلیٰ علمی ذوق رکھنے والے۔ یہ علمی مشغلہ چاہے دینی ہو، سائنسی ہو یا ادبی۔ ایک طرح سے ہمیشہ میرا ماحول نیکی کا ہوتا ہے۔ کیا یہ اللہ تعالیٰ کی خصوصی مہربانی نہیں ہے میرے اوپر؟ یقیناً ہے۔ اس پر اللہ کا شکر ہے۔ الحمد للہ

اب زندگی کے آخری دور میں میرے جیسے ادنیٰ آدمی کو قلم اٹھانے کی توفیق اللہ تعالیٰ نے دی ہے تو میں نے اس کے پسندیدہ دین اسلام کی خدمت کے لیے ہی ٹوٹے پھوٹے الفاظ میں لکھنا شروع کیا ہے۔ اور ان تحریروں کو شائع کروانے کے لیے بھی اللہ تعالیٰ نے ''سائنس'' جیسے اعلیٰ معیار کے میگزین میں میرے لیے جگہ نکلوادی ہے۔ اور سائنس کے مدیر سے لے کر ہر مضمون نگار ویسے ہی نیک اور دین پر کام کرنے والے ہیں جیسے میرے دیکھے بھالے ماحول کے دوست احباب ہیں۔ گرچہ میں نے کسی بھی مضمون نگار کو اپنی ظاہری نگاہ سے دیکھا نہیں ہے مگر تصور کرنے بیٹھتا ہوں تو ہر ایک کا نیکی سے چمکتا ہوا چہرہ سامنے آجاتا ہے۔ غرض یہ کہ میرا قلمی ماحول بھی نیکی سے پُر ہے۔ اس پر اللہ کا شکر ہے۔ اس میگزین کے اکثر مضمون نگار لوگ قرآن فہمی کے لیے ترجمہ وتفسیر کے انہیں ماخذ سے کام لیتے ہیں جو میری پسند کے ہیں۔

سائنس اردو نئی دہلی کے جنوری 2009ء کے شمارے کو ہی بار بار دیکھ رہا ہوں اور حیران ہورہا ہوں۔ اس شمارے میں ایسے ہی مضامین ہیں جن کی آج کل مجھے تلاش تھی۔

ایڈیٹر صاحب اداریہ کم ہی لکھتے ہیں مگر جب بھی لکھتے ہیں وہ خاصے کی چیز ہوتا ہے۔ سنہرے حرفوں میں لکھے جانے لائق اور ویب سائٹ پر ڈال کر ہر مسلمان تک پہنچانے لائق۔ یہی الفاظ میں نے 2000ء کے ایک اداریے کے متعلق لکھے تھے۔ مگر میرے خط کو انہوں نے سال بھر بعد شائع کرکے تاثر کو ضائع کردیا تھا۔ ابھی جنوری 09ء کے شمارے کا اداریہ بھی کچھ ایسا ہی ہے۔ اس اداریے کو بھی دین کے احیاء واقامت کے لیے کام کرنے والی ہر جماعت کے ایک ایک فرد تک پہنچانا ضروری ہے۔

''طبیعیات میں انقلابی پیش رفت'' از محمد طیب خان اور ''مرکزیائی توانائی'' از ارشد رشید۔ یہ دو مضمون جدید دور کو مستقبل قریب میں پیش آنے والی تبدیلیوں کی جھلک دکھانے والے ہیں۔ اہل اسلام کو ان تبدیلیوں سے پیشگی واقفیت اشد ضروری ہے۔

''قسم ہے زمانے کی'' از محمد رمضان عبدالصمد۔ یہ علم طبیعیات کا وہ موضوع ہے جسے آج کل طبیعات میں روحانیت یا تصوف سے موسوم کیا جارہا ہے۔ تصوف کیا ہے؟ اللہ تعالیٰ کے تخلیقی رازوں کو جاننے کی کوشش! پتہ نہیں کیوں انسان جیسی ذہین مخلوق میں سے کچھ افراد ہر دور میں یعنی بالکل ابتداء سے (دین اسلام کے دور سے بھی بہت قبل سے، یونان، چین، ہندوستان و ایران وغیرہ میں) غور وفکر میں مبتلا رہے ہیں۔ اپنی سوچ کو فلسفیانہ الفاظ میں ظاہر کرتے رہے ہیں۔ دین اسلام کے حلقوں میں صوفیاء یا اولیاء کہلانے والوں کو خدا کی تلاش رہی ہے۔ یہ خدا کو پالینے والے اور خدا تک پہنچ جانے والے سمجھے جاتے رہے ہیں، ان کی باتوں سے اب کوانٹم فزکس کی باتیں لگا کھانے لگی ہیں۔ اس لیے اس کیفیت کو فزکس میں تصوف یا روحانیت کا نام دیا جارہا ہے۔

اس مضمون (قسم ہے زمانے کی) میں کائنات کے تخلیقی عمل کے دوران وقت کے پیدا ہونے پھر وقت کو مادی واقعات پیدا کرنے والی کیفیت کہنا اہم بات ہے۔ یعنی وقت ہی ہے جو تصوف کی اصطلاح میں زمان کہلاتا ہے۔ وقت جگہ کو پیدا کرتا ہے جو سائنس میں Space اور تصوف میں مکان کہلاتا ہے۔ جگہ پیدا ہونے پر ہی مادی ظواہر وجود میں آتے ہیں۔ اور جگہ کے اندر ہی واقعات رونما ہوتے ہیں۔ واقعات (Events) کو وقت گزارتا ہے۔ یا واقعات میں وقت گزرتا ہے

۔ یہ کیا راز ہے؟! حدیث قدسی ہے ''زمانے کو برا نہ کہو، میں خود زمانہ ہوں''۔
پھر تقدیر کیا ہے؟ اس سوال پر میرا ذہن بری طرح الجھ گیا ہے۔

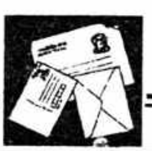
''نیند کی حالت میں جب شعور وقتی طور پر معطل ہو جاتا ہے تو وقت گزرنے کا احساس نہیں ہوتا اور یہی دلیل ہے اس دعوے کی کہ وقت گزرنے کا احساس خارجی نہیں بلکہ شعور کے باطن میں پیوست ہے۔ یعنی جب میں محسوس کرتا ہوں کہ ''میں ہوں'' تو درحقیقت غیرارادی طور پر یہ بھی محسوس کرتا ہوں کہ میں زمانہ حال میں موجود ہوں۔ اور جو شعور حال کا ادراک رکھے گا ماضی و مستقبل کا ادراک بھی رکھے گا یعنی یہ کہ وقت گزرتا رہا ہے۔ یا یوں کہنا زیادہ مناسب ہے کہ وقت مجھے یعنی اس ذات کو جو شعور و ادراک رکھتی ہے، گزار رہا ہے، تمام اجسام، مخلوقات اور واقعات کے قریب سے۔ کیونکہ میں وقت کو گزارنے یا روکنے کی اہلیت نہیں رکھتا۔ بلکہ ایک نامعلوم نقطے (ابتداء شعور) سے دوسرے نامعلوم نقطے (نیند یا موت؟!) تک خود کو اس کے ساتھ گزرتا محسوس کرتا ہوں۔ اس طرح وقت کائنات کی ہر شئے کو گزار رہا ہے، کسی نہ کسی وقوعہ (Events) کے قریب سے۔ یعنی وقت ایک فعال کارگزار (Active Performer) ہے۔'' (مضمون کا ایک اقتباس)

پھر شعور کیا ہے؟ ادراک کیا ہے؟ ارادہ و اختیار کیا ہے؟ تقدیر کیا ہے؟! انسان خود مختار کتنا ہے؟ نیند کیا ہے؟ موت کیا ہے؟ موت کے بعد کا وقت مردے کے لیے کیسا ہے؟ موقف کے بعد دوبارہ جی اٹھنا کیا ہے؟ اور اس سے احتساب کیا ہے؟۔

کیا اگلے شمارے میں ڈاکٹر عبدالمعز صاحب اس کا جواب لاسکیں گے؟

انہی دنوں ماہنامہ زندگی نو (جنوری 09ء) کے شمارے میں ایک مضمون کے اندر حضرت ابوبکر صدیقؓ کے ایک قول سے واقف ہوا کہ ''ادراک کے معلوم کرنے سے عاجز ہونا ہی ادراک ہے''۔ یعنی یہ ایمان بالغیب ہے۔ پھر صوفیاء کی ریاضتیں اور طبیعات میں تحقیق کرنے والوں کی کوششیں کس ادراک کے لیے ہیں؟ ''زندگی نو'' کے اسی شمارے میں غلام حقانی صاحب کے مضمون ''اللہ یتوفی الانفس'' میں سائنسی نقطۂ نظر سے نیند اور موت کے فرق کو سمجھایا گیا ہے۔ اسی شمارے کے ایک اور مضمون ''اعمال کی درستگی میں تقدیر کے صحیح فہم کا مقام'' پڑھ کر تقدیر کے تعلق سے ذہن اور الجھ گیا۔ اپنی ڈائری میں ان الجھے خیالات کو ان الفاظ میں ظاہر کیا۔

''اب وقت آ گیا ہے کہ مسلم دانشور و مفکرین اور سائنس داں ان الجھنوں کو دور کریں، جن الجھنوں میں مغربی دانش وروں نے دنیائے انسانیت کو الجھا دیا ہے۔ علمی اور سائنسی فکری میدان میں مسلم امت کے



ردعمل

لیے پیش قدمی کا وقت آ گیا ہے۔

تقدیر کے معاملے پر خود میرا اپنا فہم یہ ہے کہ تقدیر بھی جوڑے میں پیدا کی گئی ہے۔ جیسے دیگر ہر شئے کا جوڑا پیدا کیا گیا ہے۔ سورۃ یٰس میں رب تعالیٰ فرماتے ہیں۔ **سبحان الذی خلق الازواج کلھا مما تنبت الارض ومن انفسھم و مما لا یعلمون O** ''اللہ تعالیٰ پاک وجود ہے (یعنی وہی اکیلا واحد اور یکتا و بے جوڑ ہے) باقی اور اس نے جو کچھ تخلیق کیا ہے سب جوڑے میں ہے چاہے وہ کرۂ ارض کی چیزیں ہوں بے جان و جاندار، یا سماوی چیزیں ہوں، یا ہمارے نفس جسم و جان کے اندر یا کچھ اور جنہیں ہم نہیں جانتے۔''

کائنات جن بنیادی ذروں سے وجود میں لائی گئی ہے ان کی بناوٹ بھی منفی کیفیت والے (-ve) ذرہ الیکٹران اور اس کا جوڑا مثبت کیفیت والا (+ve) ذرہ پروٹان کو سمجھا جاچکا ہے۔ دیگر ذرات جن کی تلاش میں LHC کا تجربہ کیا جا رہا ہے، ان کے بارے میں بھی یہی احساس ہے کہ سب کے جوڑے ہیں، یعنی کیفیت میں ایک دوسرے کے برعکس مگر ایک دوسرے کا تکمیل کرنے والے۔ ابھی کسی ذرہ کو چاہے مالیکیول ہو، چاہے ایٹم ہو یا سب اٹمک ذرے (Sub- Atomic Particles) ہوں، آنکھ سے دیکھا نہیں جاسکا ہے اسی کے لیے LHC پر عمل کر کے ان کے اثرات و کیفیات کی پیمائشوں کو کمپیوٹر اسکرین پر ظاہر کیا جاسکے گا جسے ہم سائنس میں آنکھوں سے دیکھنا کہہ سکیں گے۔

شاید اسی اصول پر تقدیر بھی جوڑے میں بنائی گئی ہو۔ تقدیر کے جوڑے میں ہونا کہنے سے میرا مطلب یہ ہے کہ تقدیر کے دو متوازی دھارے (Parallel Lines) ہماری زندگی کے ساتھ ساتھ چلتے رہتے ہیں۔ ہم اپنے ارادہ و اختیار سے اور اپنی عقل و علم کے استعمال سے جیسا عمل چاہتے ہیں کرتے ہیں۔ اگر ایک خاص وقت میں نیکی کرتے ہیں تو وہ تقدیر کے ایک دھارے پر پہلے سے ثبت امکان کے تحت ہونے لگتا ہے اور ہمارے نامۂ اعمال میں ریکارڈ ہونے لگتا ہے اور پھر دوسرے وقت میں بدی کرتے ہیں تو وہ دوسرے دھارے پر ثبت امکان کے تحت ہونے لگتا ہے اور ہمارے نامۂ اعمال میں بدی ریکارڈ ہونے لگتی ہے۔ یہ عمل سست روی کے ساتھ ساتھ تیز رو اور پل پل تبدیل ہونے والا بھی ہوسکتا ہے۔ یہ ہاتھ، پاؤں، زبان اور آنکھ کان سے سرزد ہونے والے جسمانی افعال و اعمال بھی ہوسکتے ہیں اور ذہنی و قلبی یعنی سوچ فکر اور دل و دماغ میں اٹھنے والے خیالات کی لہروں پر بھی مشتمل ہوسکتے ہیں۔ خیالات کی لہریں



رَدِّ عمل

بھی نیک و بد دونوں ہوتی ہیں۔ قرآنی آیتیں ''ونفس وما سوّاھا (7) فالھما فجورھا وتقواھا (8) قد افلح من زکّھا (9) وقد خاب من دسّھا (10)۔ ترجمہ۔ ''نفس انسانی کی اور اس ذات کی قسم جس نے اسے ہموار کیا پھر اس کی بدی اور اس کی پرہیز گاری اس پر الہام کر دی۔ یقیناً فلاح پا گیا وہ جس نے نفس کا تذکیہ کیا اور نامراد ہوا وہ جس نے اس کو دبا دیا۔'' سورۂ شمس آیت 7 سے 10۔

اور ''وحصل مافی الصدور O'' ترجمہ۔ ''اور سینوں میں جو کچھ مخفی ہے اسے برآمد کر کے اس کی جانچ پڑتال کی جائے گی۔'' سورہ العٰدیٰت آیت 10۔

درج بالا دونوں آیتیں میری سوچ کی دلیل بن سکتی ہیں۔ اس کے علاوہ بار ہا ہم یہ دیکھتے ہیں کہ حادثات میں آنے والی یقینی مصیبتیں اچانک منہ سے نکلنے والی دعاؤں سے ٹل جاتی ہیں جنہیں ہم بال بال بچنا کہتے ہیں۔ توبہ جس سے کئے ہوئے گناہ کی یقینی سزا موقوف ہو جاتی ہے۔

اب رہا یہ کہ علم غیب صرف خدا کے قبضۂ قدرت میں ہے اور خدا تعالیٰ مستقبل کے علم سے بھی واقف ہے تو یہ ایک دوسرا معاملہ ہے۔ یہ خدا کا نجی معاملہ ہے۔ اسی نے وقت کو خلق کیا ہے اور وقت کی مقدار کا تعین کر لیا ہے یعنی کب اس کارخانۂ عالم کا خاتمہ کرنا ہے۔ یہ اس کا منصوبہ ہے۔ اس کا علم اسی کو ہے۔ یہ بھی اس کا قطعی نجی معاملہ ہے۔ ہمارے لیے تو وقت گزر رہا ہے۔ وقت کا گزرنا روکنے پر ہم قطعی قادر نہیں ہو سکتے ہیں۔ اور وقت ہم کو اور ہماری زندگی کے واقعات کو گزار رہا ہے۔ مگر چونکہ ہم کو عقل و شعور دیا گیا ہے اور ایک پاؤں اٹھانے کا اختیار دیا گیا ہے۔ اس لیے ہم خود سے جو چاہتے ہیں کرتے ہیں وہ تقدیر کے دونوں دھاراؤں میں سے کسی ایک سے منسلک (Connect) ہو جاتا ہے۔؟! یعنی امکان کے تحت ہم دوسرا طرز عمل بھی اختیار کر سکتے ہیں۔ شاید احتساب اسی بات کا ہوگا کہ ایسا کیوں کیا؟ ایسا کیوں نہیں کیا؟۔

بک رہا ہوں جنوں میں کیا کیا کچھ
خدا کرے کچھ نہ سمجھے کوئی !

افتخار احمد، ارریہ

اُردو سائنس ماہنامہ

خریداری/تحفہ فارم

میں ''اردو سائنس ماہنامہ'' کا خریدار بننا چاہتا ہوں/اپنے عزیز کو پورے سال بطور تحفہ بھیجنا چاہتا ہوں/خریداری کی تجدید کرانا چاہتا ہوں (خریداری نمبر.........) رسالے کا زرسالانہ بذریعہ منی آرڈر/چیک/ڈرافٹ روانہ کر رہا ہوں۔ رسالے کو درج ذیل پتے پر بذریعہ سادہ ڈاک/رجسٹری ارسال کریں:

نام.......................................پتہ.......................................

....پن کوڈ.......................................

نوٹ:

1۔رسالہ رجسٹری ڈاک سے منگوانے کے لیے زرِسالانہ =/450 روپے اور سادہ ڈاک سے =/200 روپے ہے۔

2۔آپ کے زرسالانہ روانہ کرنے اور ادارے سے رسالہ جاری ہونے میں تقریباً چار ہفتے لگتے ہیں۔اس مدت کے گزر جانے کے بعد ہی یاددہانی کریں۔

3۔چیک یا ڈرافٹ پر صرف " URDU SCIENCE MONTHLY " ہی لکھیں۔دہلی سے باہر کے چیکوں پر =/50 روپے زائد بطور بنک کمیشن بھیجیں۔

پتہ : 665/12 ذاکر نگر، نئی دھلی ۔110025

ضروری اعلان

بینک کمیشن میں اضافے کے باعث اب بینک دہلی سے باہر کے چیک کے لیے =/30 روپے کمیشن اور =/20 روپے برائے ڈاک خرچ لے رہے ہیں۔ لہٰذا قارئین سے درخواست ہے کہ اگر دہلی سے باہر کے بینک کا چیک بھیجیں تو اس میں =/50 روپے بطور کمیشن زائد بھیجیں۔ بہتر ہے رقم ڈرافٹ کی شکل میں بھیجیں۔

ترسیل زر وخط وکتابت کا پتہ :

665/12 ذاکر نگر، نئی دھلی۔110025

سوال جواب کوپن

نام ....
عمر ....
تعلیم ....
مشغلہ ....
مکمل پتہ ....
....
....
پن کوڈ .... تاریخ ....

کاوش کوپن

نام .... عمر ....
کلاس .... سیکشن ....
اسکول کا نام و پتہ ....
....
.... پن کوڈ ....
گھر کا پتہ ....
....
.... پن کوڈ ....
تاریخ ....

شرح اشتہارات

مکمل صفحہ		2500/= روپے
نصف صفحہ		1900/= روپے
چوتھائی صفحہ		1300/= روپے
دوسرا و تیسرا کور	(بلیک اینڈ وہائٹ)	5,000/= روپے
ایضاً	(ملٹی کلر)	10,000/= روپے
پشت کور	(ملٹی کلر)	15,000/= روپے
ایضاً	(دو کلر)	12,000/= روپے

چھ اندراجات کا آرڈر دینے پر ایک اشتہار مفت حاصل کیجئے۔ کمیشن پر اشتہارات کا کام کرنے والے حضرات رابطہ قائم کریں۔

اونر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے کلاسیکل پرنٹرس 243 چاوڑی بازار، دہلی سے چھپوا کر 665/12 ذاکر نگر نئی دہلی۔110025 سے شائع کیا .... بانی و مدیر اعزازی: ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

فہرست مطبوعات سینٹرل کونسل فار ریسرچ ان یونانی میڈیسن

61-65 انسٹی ٹیوشنل ایریا
جنک پوری، نئی دہلی 110058

نمبر شمار	کتاب کا نام		قیمت
	اے ہینڈ بک آف کامن ریمڈیز ان یونانی سسٹم آف میڈیسن		
-1	انگلش		19.00
-2	اُردو		13.00
-3	ہندی		36.00
-4	پنجابی		16.00
-5	تامل		8.00
-6	تیلگو		9.00
-7	کنڑ		34.00
-8	اُڑیہ		34.00
-9	گجراتی		44.00
-10	عربی		44.00
-11	بنگالی		19.00
-12	کتاب جامع لمفردات الادویہ والاغذیہ-I	(اُردو)	71.00
-13	کتاب جامع لمفردات الادویہ والاغذیہ-II	(اُردو)	86.00
-14	کتاب جامع لمفردات الادویہ والاغذیہ-III	(اُردو)	275.00
-15	امراض قلب	(اُردو)	205.00
-16	امراض ریہ	(اُردو)	150.00
-17	آئینہ سرگزشت	(اُردو)	7.00
-18	کتاب العمدہ فی الجراحت-I	(اُردو)	57.00
-19	کتاب العمدہ فی الجراحت-II	(اُردو)	93.00
-20	کتاب الکلیات	(اُردو)	71.00
-21	کتاب الکلیات	(عربی)	107.00
-22	کتاب المنصوری	(اُردو)	169.00
-23	کتاب الابدال	(اُردو)	13.00
-24	کتاب التیسیر	(اُردو)	50.00
-25	کتاب الحاوی-I	(اُردو)	195.00
-26	کتاب الحاوی-II	(اُردو)	190.00

نمبر شمار	کتاب کا نام		قیمت
-27	کتاب الحاوی-III	(اُردو)	180.00
-28	کتاب الحاوی-IV	(اُردو)	143.00
-29	کتاب الحاوی-V	(اُردو)	151.00
-30	المعالجات البقراطیہ-I	(اُردو)	360.00
-31	المعالجات البقراطیہ-II	(اُردو)	270.00
-32	المعالجات البقراطیہ-III	(اُردو)	240.00
-33	عیون الانباء فی طبقات الاطباء-I	(اُردو)	131.00
-34	عیون الانباء فی طبقات الاطباء-II	(اُردو)	143.00
-35	رسالہ جودیہ	(اُردو)	109.00
-36	فزیکو کیمیکل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارمولیشنز-I	(انگریزی)	34.00
-37	فزیکو کیمیکل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارمولیشنز-II	(انگریزی)	50.00
-38	فزیکو کیمیکل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارمولیشنز-III	(انگریزی)	107.00
-39	اسٹینڈرڈائزیشن آف سنگل ڈرگس آف یونانی میڈیسن-I	(انگریزی)	86.00
-40	اسٹینڈرڈائزیشن آف سنگل ڈرگس آف یونانی میڈیسن-II	(انگریزی)	129.00
-41	اسٹینڈرڈائزیشن آف سنگل ڈرگس آف یونانی میڈیسن-III	(انگریزی)	188.00
-42	کیمسٹری آف میڈیسنل پلانٹس-I	(انگریزی)	340.00
-43	دی کنسیپٹس آف برتھ کنٹرول ان یونانی میڈیسن	(انگریزی)	131.00
-44	کنٹری بیوشن ٹو دی یونانی میڈیسنل پلانٹس فرام نارتھ ڈسٹرکٹ تامل ناڈو	(انگریزی)	143.00
-45	میڈیسنل پلانٹس آف گوالیار فوریسٹ ڈویژن	(انگریزی)	26.00
-46	کنٹری بیوشن ٹو دی میڈیسنل پلانٹس آف علی گڑھ	(انگریزی)	11.00
-47	حکیم اجمل خاں۔ دی ورسٹائل جینیس (مجلد انگریزی)	(انگریزی)	71.00
-48	حکیم اجمل خاں۔ دی ورسٹائل جینیس (پیپر بیک انگریزی)	(انگریزی)	57.00
-49	کلینیکل اسٹڈی آف ضیق النفس	(انگریزی)	05.00
-50	کلینیکل اسٹڈی آف وجع المفاصل	(انگریزی)	04.00
-51	میڈیسنل پلانٹس آف آندھرا پردیش	(انگریزی)	164.00

ڈاک سے منگوانے کے لیے اپنے آڈر کے ساتھ کتابوں کی قیمت بذریعہ بینک ڈرافٹ، جو ڈائرکٹر سی۔سی۔آر۔یو۔ایم۔نئی دہلی کے نام بنا ہو پیشگی روانہ فرمائیں۔

100/00...... سے کم کی کتابوں پر محصول ڈاک بذریعہ خریدار ہوگا۔

کتابیں مندرجہ ذیل پتہ سے حاصل کی جاسکتی ہیں:

سینٹرل کونسل فار ریسرچ ان یونانی میڈیسن 61-65 انسٹی ٹیوشنل ایریا، جنک پوری، نئی دہلی 110058، فون: 5599-831, 852,862,883,897

[redacted] FEBRUARY 2009

URDU **SCIENCE** MONTHLY
665/12 Zakir Nagar New Delhi - 110025
Posted on 1st & 2nd of every month.
Date of Publication 25th of previous month

RNI Regn. No. 57347/94 Postal Regn. No. DL(S)-01 / 3195 / 2009-11
Licence No.U(C)180/2009-11
Licensed to Post Without Pre-payment
at New Delhi P.SO New Delhi 110002

















